वस्त्र-विज्ञान एवं परिधान

[पंचम संस्करण]

लेखिका

डॉ० प्रमिला वर्मा

एम० ए० एल० टी०, पी-एच० डी०

प्रोफेसर ऑफ होम साइंस

अध्यक्ष

स्नातकोत्तर विभाग (गृह-विज्ञान)

पटना विश्वविद्यालय

प्रेमचन्द मार्ग, राजेन्द्रनगर, पटना

विश्वविद्यालय-स्तरीय ग्रंथ निर्माण-योजना के अंतर्गत भारत-सरकार
(मानव संसाधन-विकास मंत्रालय) के शत-प्रतिशत अनुदान से
बिहार हिंदी ग्रंथ अकादमी द्वारा प्रकाशित।

प्रकाशित ग्रंथ-संख्या : २९१

प्रथम संस्करण : १९७३
द्वितीय संस्करण : दिसम्बर, १९७८
तृतीय संस्करण : सितम्बर, १९८१
चतुर्थ संस्करण : नवम्बर, १९८२
पंचम संस्करण : मार्च, १९८६
५,००० (पांच हजार)

मूल्य : रु० ५२.०० (बावन रुपए)

प्रकाशक :
बिहार हिंदी ग्रंथ अकादमी
प्रेमचन्द मार्ग, राजेन्द्रनगर
पटना-८०००१६

मुद्रक
रामनरेश सिंह
[illegible] प्रेस
पटना-४

प्रस्तावना

शिक्षा-सबधी राष्ट्रीय नीति-सकल्प के अनुपालन के रूप मे विश्वविद्यालयो मे उच्चतम स्तरो तक भारतीय भाषाओ के माध्यम से शिक्षा के लिए पाठ्य-सामग्री सुलभ करने के उद्देश्य, से भारत-सरकार ने इन भाषाओ मे विभिन्न विषयो के मानक ग्रथो के निर्माण, अनुवाद और प्रकाशन की योजना परिचालित की है। इस योजना के अंतर्गत अँगरेजी तथा अन्य भाषाओं के प्रामाणिक ग्रथो का अनुवाद किया जा रहा है और मौलिक ग्रथ भी लिखाए जा रहे है। यह कार्य भारत-सरकार विभिन्न राज्य-सरकारो के माध्यम से तथा अंशत: केंद्रीय अभिकरण द्वारा करा रही है। हिंदीभाषी राज्यो मे इस योजना के परिचालन के लिए भारत-सरकार के शत-**प्रतिशत अनुदान** से राज्य-सरकारो द्वारा स्वायत्तशासी निकायो की स्थापना हुई है। बिहार मे इस योजना का कार्यान्वयन बिहार हिंदी ग्रथ अकादमी के तत्त्वावधान मे हो रहा है।

योजना के अंतर्गत प्रकाश्य ग्रथो मे भारत-सरकार द्वारा स्वीकृत मानक पारिभाषिक शब्दावली का प्रयोग किया जाता है, ताकि भारत की सभी शैक्षणिक सस्थाओ मे समान पारिभाषिक शब्दावली के आधार पर शिक्षा का आयोजन किया जा सके।

प्रस्तुत ग्रंथ **वस्त्र-विज्ञान एवं परिधान** डा० प्रमिला वर्मा, प्रोफेसर ऑफ होम साइस, पटना विश्वविद्यालय की मौलिक कृति है, जो भारत-सरकार (मानव-संसाधन विकास-मत्रालय) के शत-प्रतिशत अनुदान से बिहार हिंदी ग्रथ अकादमी द्वारा प्रकाशित किया जा रहा है। माध्यम-परिवर्तन की दृष्टि से यह ग्रथ विश्वविद्यालयो के छात्रो के बीच काफी लोकप्रिय सिद्ध हुआ है। इसकी लोकप्रियता तथा उपयोगिता को देखकर ही इसका पाँचवाँ सस्करण प्रकाशित किया जा रहा है।

आशा है, अकादमी द्वारा मानक ग्रथो के प्रकाशन-सबधी इस प्रयास का सभी क्षेत्रो मे स्वागत किया जायगा।

लोकेश नाथ झा
(शिक्षामंत्री, बिहार)
अध्यक्ष,
बिहार हिंदी ग्रंथ अकादमी

पटना,
मार्च, १९८६

प्रकाशकीय

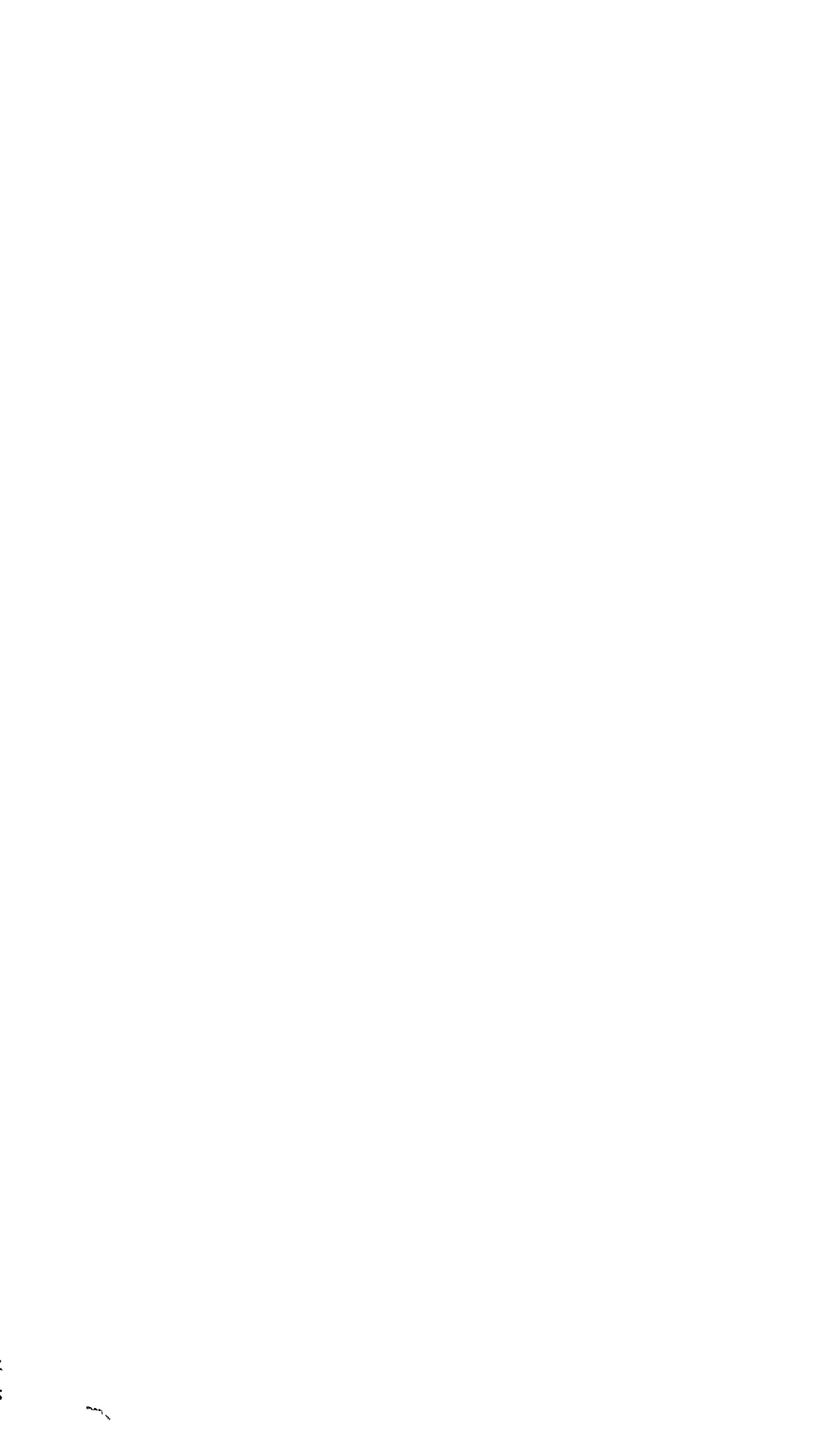
प्रस्तुत ग्रथ **वस्त्र-विज्ञान एवं परिधान प्रो० प्रमिला वर्मा** की मौलिक कृति है। इस ग्रथ का पचम सस्करण पाठको के समक्ष प्रस्तुत करने में हमें अपार हर्ष की अनुभूति हो रही है।

ग्रथ के इस सस्करण मे 'रेडीमेड परिधान' और 'बुनाई विधि से वस्त्र-निर्माण'—इन दो अध्यायो का समावेश किया गया है। 'वस्त्रो का रासायनिक पक्ष' एक पृथक् अध्याय मे जोड दिया गया है।

ग्रथ का पचम सस्करण होना ही इसकी उपयोगिता और लोकप्रियता को सिद्ध करता है।

इसके प्रकाशन में जिन व्यक्तियो का प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रुप से सहयोग मिला है, अकादमी उनका आभार मानती है।

(डॉ० **वैकुण्ठनाथ ठाकुर**)
निदेशक,
बिहार हिंदी ग्रंथ अकादमी

पटना;
मार्च, १९८६

समर्पण

पिता

श्री उमेशचन्द्र अस्थाना

को

स महात्मा सुदुर्लभः

(Such a Soul is difficult to find.)

डा० प्रमिला वर्मा,
यूनीवर्सिटी प्रोफेसर ऑफ होम साइंस
पटना विश्वविद्यालय

तृतीय संस्करण की भूमिका

'वस्त्र-विज्ञान एवं परिधान' के तृतीय संस्करण को पाठको के समक्ष प्रस्तुत करने में अतिशय हर्ष की अनुभूति स्वाभाविक है। इतनी जल्दी, नये संस्करण का प्रकाशन ग्रंथ की उपादेयता को सिद्ध करता है। ग्रंथ के द्वितीय संस्करण में भारतीय परिवेश के लिए सर्वथा नवीन दो अध्यायो, 'परिधान का सामाजिक एव मनोवैज्ञानिक महत्त्व' तथा 'अवसरोचित परिधान एवं परिधान-सम्बन्धी शिष्टाचार' को सन्निविष्ट किया गया था। तृतीय संस्करण मे 'रेडीमेड परिधान' और 'निटिंग विधि से वस्त्र-निर्माण' इन दो अध्यायों को सन्निहित किया गया है। अभी तक किसी भी भारतीय पुस्तक मे इन विषयो पर चर्चा नही की गई है। इन अछूते विषयों पर भी इस संस्करण में विस्तृत और विशद विवेचना की गई है। ये चारो अध्याय इस ग्रंथ के नूतन और विशिष्ट, गृहविज्ञान में योगदान हैं।

इस ग्रंथ मे कई पुस्तको से उद्धरण दिए गए है। इसके लिए मै उन सभी लेखकों तथा प्रकाशको का आभार ज्ञापित करती हूँ। आशा है कि ग्रंथ का यह संवर्धित और परिशोधित रूप, इसे एक उच्चस्तरीय प्रामाणिक ग्रंथ के रूप में समादृत होने योग्य बनाएगा।

सितम्बर, १९८१
प्रेमाश्रम,
राजेन्द्र नगर, पटना

—प्रमिला वर्मा

चतुर्थ संस्करण की भूमिका

एक वर्ष के अन्तराल में ही, **'वस्त्र विज्ञान एवं परिधान'** पुस्तक के चतुर्थ संस्करण को पाठको के समक्ष प्रस्तुत करने में लेखिका और प्रकाशक, दोनो का ही हर्षित होना स्वाभाविक है। इतने कम समय मे नए संस्करण को निकालने के कारण किसी नए अध्याय को जोडना संभव नही हो सका। परन्तु पंचम संस्करण में उन सभी अध्यायो को भी जोड़ा जाएगा, जो इस पुस्तक को पूर्णता प्रदान करने के लिए अनिवार्य है। टेक्सटाइल स्थायित्व और परिवर्त्तन द्वितीय और तृतीय संस्करण में जोड़े गए अंशो मे कुछ ऐसे महत्वपूर्ण अध्याय है, जो अभी तक भारतीय परिवेश के हिसाब से अछूते ही थे। परिधान का सामाजिक और मनोवैज्ञानिक महत्व तथा अवसरोचित परिधान और परिधान-सम्बन्धी शिष्टाचार आदि पहली बार इस ग्रंथ मे समाविष्ट किए गए। इसके अतिरिक्त निटिंग द्वारा वस्त्र-निर्माण, तथा रेडीमेड परिधानो के विषय मे इतनी विस्तृत और स्पष्ट विवेचना, पहली बार इस ग्रंथ मे की गई है।

इस विषय के अध्यापन और अध्ययन मे संलग्न सभी से अनुरोध है कि यदि वे इसमे किसी भी बिन्दु पर कुछ जोड़ने की आवश्यकता समझे तो मुझे अवश्य सूचित करे, जिससे पंचम संस्करण मे, इसके स्वरूप को सुधारकर इसे और अधिक उच्चस्तर का बनाना संभव हो सके।

नवंबर, १९८२
प्रेमाश्रम-पथ १३,
राजेन्द्रनगर, पटना।

—प्रमिला वर्मा

पंचम संस्करण की भूमिका

इतने कम समय में 'वस्त्र-विज्ञान एवं परिधान' पुस्तक का पाँचवाँ संस्करण छप रहा है, यह इस पुस्तक की अध्यापिकाओं और अध्येताओं के लिए उपादेयता का प्रमाण है। इस संस्करण में मैंने एक प्रमुख अध्याय 'वस्त्रों का रासायनिक पक्ष' जोड़ा है। यह अध्याय, वस्त्रो-सम्बन्धी विज्ञान के गहन अध्ययन के लिए जरूरी है तथा अनेक विश्वविद्यालयों में यह स्नातक और स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम में निर्धारित है। अतः इसका समावेश अनिवार्य था। आशा है, हिन्दी के माध्यम से वस्त्रों के इस, सबसे कठिन पक्ष को सहज ढंग से समझने में सहायता मिलेगी।

मार्च, १९८६
प्रेमाश्रम-पथ १३,
राजेन्द्रनगर, पटना।

प्रमिला वर्मा
प्रो० ऑफ होम साइंस, पटना विश्वविद्यालय

विषय-विवरणिका

प्रथम खंड

द्वितीय खंड

तृतीय खंड

●

अध्याय १

वस्त्र-विज्ञान का महत्त्व तथा गृह-विज्ञान से सम्बन्ध

वस्त्र-विज्ञान का अध्ययन वस्त्रो तथा उन सामग्रियों से संबद्ध है जिनसे वे बनते है। प्रत्येक व्यक्ति चाहे जागरितावस्था मे हो अथवा सुपुप्तावस्था मे, काम करता हो या व्यर्थ बैठा हो अथवा खेलता हो, रोगी हो या स्वस्थ, अमीर हो या गरीब, हर समय वस्त्रों का प्रयोग करता हे। लोग वस्त्रो को कई कारणो से पहनते है। शरीर को गर्म रखने के लिए, भौतिक तत्त्वो—जैसे हवा, पानी, अग्नि आदि—से रक्षा करने के लिए, अपने पेशे एवं काम से सवद्ध संकटो मे बचाव करने के लिए, अपने को अधिक आकर्षक बनाने के लिए, अपनी सामाजिक स्थिति एव सपदा को प्रदर्शित करने तथा अभिनिर्धारण (Identification)—जैसे पुलिसमैन, सन्यासी, महत, पादरी, नेवी, एयरफोर्स, फायरमैन आदि—के लिए वस्त्रो का प्रयोग किया जाता हे।

वस्त्र एव परिधान का महत्त्व इस बात से सहज ही समझा जा सकता है कि यदि हम जापान की किसी सडक पर घूम रहे है तो हम परिधान के माध्यम से ही दूर से आते हुए अपने देश के किसी व्यक्ति को पहचान लेते हैं और अपनत्व की भावना के सुख के आनन्द से अभिभूत हो उठते हैं। वैसे यह तो भावनात्मक पक्ष की बात है, परन्तु वास्तविकता यह है कि वस्त्र और व्यक्ति का रिश्ता कभी न टूटनेवाला होता है।

अपनी पुस्तक 'Textiles' मे Hollen और Saddler ने लिखा है—"Every one of us is surrounded by textiles from birth to death We walk on and wear textile product, we sit on fabric-covered chairs and sofas, we sleep on and under fabrics. Textiles dry us or keep us dry. They keep us warm and protect us from sun, fire and infection. Clothing and household textiles are aesthetically pleasing and vary in colour, design and texture."

वस्त्र सभी घरो में प्रयोग किए जाते हैं। शरीर की रक्षा और तन ढँकने के अतिरिक्त घरेलू कार्यो में भी वस्त्रों का प्रयोग होता है। फर्श, जमीन, सोफा, कुर्सी, परदे तथा ड्रेपरी, बिछावन, खोल-गिलाफ—सभी के लिए वस्त्रो की आवश्यकता है। स्वच्छता, सफाई, नहाने-धोने आदि के कामों मे वस्त्र लगते है। शरीर पोंछने के लिए तौलिया तथा अन्य वस्तुएँ पोंछने के लिए झाडन आदि का प्रयोग किया जाता है। सजावट तथा सज्जा भी वस्त्रो से होती है तथा परदो, ड्रेपरी आदि से सजावट के अतिरिक्त एकांतता (Privacy) की रक्षा का भी काम निकलता है। कुशन, सोफासेट, कवर आदि सभी पर वस्त्रों से शोभा, सजावट, सौन्दर्य तथा कलात्मकता की वृद्धि तो होती ही है, साथ ही उनकी उपयोगिता भी बढ़ जाती है और रक्षा भी होती है। कमरे, स्नानागार, रसोईघर, भोजन-कक्ष आदि की सजावट में भी वस्त्र प्रयुक्त होते है। टेबुल पर मेजपोश बिछाया जाता है। भोजन की मेज पर टेबुल-सर्विस के लिए, आकर्षक

पृष्ठभूमि बनाने के लिए, व्यर्थ की ध्वनि से बचाव तथा स्वच्छता के लिए, मेजपोश के अतिरिक्त सर्वीयट (Serviette) टेबुल, नेपकिन आदि का भी प्रयोग होता है। मेजपोश तथा विभिन्न प्रकार के खोल एवं कवर से मेज या जिन पर वस्त्र बिछाया या ढँका जाता है, सुरक्षित भी रहते हैं। Tortora ने अपनी पुस्तक "अन्डरस्टैंडिंग टेक्सटाइल" में लिखा है "There is no aspect of modern life that is untouched by some area of Textiles."

विभिन्न उद्योगों में भी वस्त्रों का प्रयोग होता है। टेप, बेल्ट, ध्वनि शोषित करनेवाले पैड (Pad), पैराशूट, मोटरगार्डी, टायर, लिनोलियम मेकिनटॉश, फर्श आवरण आदि में वस्त्र प्रयुक्त होते हैं। मिलिटरी, हवाई जहाज, अंतरिक्ष-यात्रियों की पोशाक आदि के लिए विशेष प्रकार के वस्त्रों का प्रयोग किया जाता है। जल-अभेद्य (Water-proof) तथा अज्वलनशील (Fireproof) वस्त्र विभिन्न प्रकार की उपयोगिताओं को दृष्टि मे रखकर प्रयोग किए जाते हैं। अस्पतालों में ऑपरेशन से सबद्ध पट्टियों आदि मे विशेष प्रकार से निर्मित एण्टीसेप्टिक वस्त्रों का प्रयोग किया जाता है। शल्य-चिकित्सा मे कई स्थानों पर विभिन्न प्रयोजनों के लिए विशेष प्रकार के वस्त्रों का प्रयोग होता है। कुछ तो ऐसे होते हैं जिनका शरीर के अंगों मे अतिरिक्त संबल देने के लिए प्रयोग किया जाता है। तात्पर्य यह कि मानव-जीवन के विभिन्न कार्यकलापों से वस्त्रों का घनिष्ठ सबध है। इनसे हम अपने को न पृथक् समझ सकते हैं, न ही इनसे अलग रह सकते हैं। वस्त्रों का सभी से, सब समय का नाता है। यही कारण है कि वस्त्र-उत्पादन संसार के सभी देशों में एक महत्त्वपूर्ण उद्योग है। विश्व-भर मे प्रत्येक स्थान में, जहाँ जैसी अपक्व सामग्री (Raw material) प्राप्त हो पा रही है, वहाँ उसी से वस्त्र बनाए जाते हैं। यह तेजी मे बढ़ता हुआ महत्त्वपूर्ण उद्योग है। हैलिन-सैंडलर के शब्दों मे, "Man has travelled to the moon in a 20-layer $ 100,000 space suit, that has nylon water-cooled underwear. Life is prolonged by replacing worn-out parts of the body with woven or knitted fabric such as polyester arteries and velour heart valves. Disposable garments are worn by doctors and nurses. Bullet-proof vests protect hunters and soldiers and safety belts make automobile-travel less dangerous. Three-dimensional inflatable 'buildings' keep out the desert heat and arctic cold. Thus the industrial and medical uses of textiles are many and varied." एडवान्सड् टेक्नोलॉजी के प्रयोग से वस्त्रोद्योग द्वारा बड़े ही चमत्कारी वस्त्रों का निर्माण संभव हो सका है। एक टेक्सटाइल कम्पनी ने ऐसे वस्त्रों का निर्माण किया है जो विभिन्न मौसम मे ताप परिवर्तन के अनुकूल वाह्य प्रभावों से उनमे, स्वतः प्रतिचार होता है (Such fabrics respond automatically to temperature changes)। जैसे-जैसे ताप बढ़ता है वे पतले और ठंडे (thiner and cooler) होते जाते हैं तथा ताप गिरने के साथ-साथ मोटे और गर्म (gets thicker and warmer as the temperature drops)। टोरटोरा के अनुसार, "Protective garments for military have been made, that protect soldiers from gas and bacteriological warfare and are flameproof."

आज ही नहीं, मानव का वस्त्रों से सदैव सम्पर्क रहा है। सत्य तो यह है कि मानव-सभ्यता और संस्कृति का इतिहास, वस्त्रोत्पादन-कला के उद्भव एवं प्रगति से सतत् संबद्ध रहता

आया है। वस्त्रो का सामाजिक जीवन में महत्त्वपूर्ण स्थान है, अतः वस्त्र-विज्ञान का अध्ययन सभी के लिए अनिवार्य है। वस्त्र मानव सभ्यता और संस्कृति के सूचक हैं। आज से ही नही, प्रारम्भिक काल से ही मानव तन ढँकने का प्रयत्न करता रहा है। इस काम के लिए उसने आदिम युग में घास-फूस, पेड़-पौधे, पत्ते-छाल तथा मृत पशुओ की खाल आदि का प्रयोग किया। परन्तु, मानव इतने से कब संतुष्ट होनेवाला था। उसकी तीव्र बुद्धि ने वस्त्रों की उत्पत्ति के साधन एवं वस्त्रो को बुनकर तैयार करने की कला खोज निकाली। तब से अबतक वस्त्र-निर्माण-कला मे उत्तरोत्तर विकास होता रहा तथा इस दिशा में मनुष्य अनवरतरूप से प्रयत्नशील रहा।

बुनी हुई चटाई तथा बटी हुई रस्सियो से, उसे अपनी बुनियादी आवश्यकताओं की पूर्ति करने मे सफलता मिली। सामानो को ले आने, ले जाने, शिकार को बाँध कर लाने, शिकार पकडने और फँसाने आदि अनेक कामो के लिए उसने तिनकों तथा नरम टहनियो को गूँथकर और चमड़े की पट्टियो से रस्सियाँ तथा डोरियाँ बनाईं। वास्तव में, इन्हे निर्मित करने की प्रक्रिया ही वस्त्र-निर्माण-कला की प्रेरणा बनी।

इस कला में दिनानुदिन उन्नति होती गई और इनसे चौड़ी पट्टियाँ बनाकर तन ढँकने के लिए प्रारम्भिक प्रयास होने लगे। इसके साथ-साथ मानव ने वस्त्रोपयोगी रेशों की खोज की। उस समय मानव ने जिन रेशो की खोज की, वे सभी प्रकृति प्रदत्त थे। पेड़-पौधों से तथा पशुओ के बालों मे प्राप्त रेशे ही वास्तव मे उस समय वस्त्रों के निर्माण मे काम आते थे, यद्यपि वस्त्रों का स्वरूप वह नही था जो आज है।

अति-प्राचीन काल में, जिन देशो की सभ्यता और संस्कृति विकसित थी, वहाँ सुन्दर वस्त्रो का निर्माण होने लगा था। मिस्र, यूनान तथा भारत सुन्दर वस्त्रों के निर्माण के लिए प्रसिद्ध थे। इसका प्रमाण ऐतिहासिक अवशेषो मे मिलता है। टोरटोरा के अनुसार, "The beauty of Textiles is legendary Woven tapesteries hang on the walls of museums as a reminder that the weaver was once an artist as well as the practical producer of useful items. All the three aspects of textiles, the utilitarian, the technological and the aesthetic have played a part in the uses of textiles from the very earliest times."

मध्यकालीन युग मे भारत में राजाओं और सामंतो के संरक्षण मे सुन्दर वस्त्रो का निर्माण होने लगा। राज-परिवार के लिए विशेषरूप से सुन्दर वस्त्रो का निर्माण होता था जिनमें अत्यधिक श्रम और समय लगता था; और जो वास्तव में कला के अद्वितीय, अपूर्व और अनोखे नमूने होते थे। उस काल के वस्त्र अपने कलात्मक सौन्दर्य के कारण राजा-रानियों को विशेषरूप से प्रिय थे और वस्त्र बनानेवाले स्वनिर्मित (अपने द्वारा बनाए) वस्त्रो के बदले में मनचाहे पुरस्कार और पारिश्रमिक पाते थे। राजाओ के संरक्षण मे वस्त्र-निर्माण-कला फलने-फूलने लगी। अत्यधिक सूक्ष्मता और अपूर्व सौन्दर्य के लिए इन वस्त्रों की प्रसिद्धि दूर-दूर तक फैल जाती थी, विशेषकर तब जब कि इन्हे वे उपहार के रूप में अन्य देशों के शासकों को भेजते थे। समाज में

वस्त्र-शिल्प के कुशल कारीगरों का धीरे-धीरे एक पृथक् वर्ग ही बन गया। जुलाहों या बुनकारों की कला पितृपरंपरागत होती थी। अतः, विशेष प्रकार के वस्त्रों को बनाने के लिए अलग-अलग परिवार विशेषज्ञ समझे जाते थे। धीरे-धीरे इन विशेषज्ञों का क्षेत्र बढ़ता गया और कला का प्रसार परिवार की सीमाओं को लाँघकर बड़े-बड़े क्षेत्रों में फैल गया। ढाका मलमल के लिए, बालचूर बालचूर-साड़ियों के लिए, बनारस बनारसी-वस्त्रों के लिए और चंदेरी चंदेरी-साड़ियों के लिए प्रसिद्ध हो गया। इस प्रकार, कई स्थानों के नाम वस्त्र-विशेष के नामों के साथ जुड़ गए।

वस्त्र-निर्माण का काम, केवल हाथों से, अधिक श्रम और अधिक समय लगा कर होता था, फलस्वरूप उत्पादन भी कम होता था। करघे के आविष्कार से वस्त्र-निर्माण की क्रिया में उन्नति हुई और कम समय एव कम श्रम में अधिक वस्त्र बनाने मे सफलता मिली। वैज्ञानिक आविष्कारों से वस्त्र-निर्माण के काम मे और भी उन्नति हुई। औद्योगिक क्रांति के बाद इस उद्योग ने एक नया मोड़ लिया। विद्युत्-चालित यंत्रों से उत्पादन में अत्यधिक वृद्धि हुई। आज विज्ञान एव टेक्नोलॉजी ने वस्त्र-निर्माण-उद्योग को चरमोत्कर्ष पर पहुँचा दिया है।

हौलेन तथा सैंडलर ने वस्त्र-उद्योग का इतिहास संक्षेप मे इस प्रकार से लिखा है—
"The Textile Industry has developed from an art-and-craft industry, perpetuated by giulds in the early centuries, through the industrial revolution in the 18th and 19th centuries, when the emphasis was on mechanization and mass production to the 20th century with its emphasis on Science and Technology"

वस्त्र-निर्माण के उद्योग में रेशे तैयार करने और वस्त्र को बनाने आदि सभी क्षेत्रों मे अनुसंधान का कार्य बराबर चलता रहा। नई-नई खोजो के फलस्वरूप सूक्ष्म-से-सूक्ष्म, सुन्दर-से-सुन्दर वस्त्र यंत्रों द्वारा कम समय में बनने लगे। नवीन खोजो तथा नवीन यंत्रों ने कठिन एव असंभव को सहज और संभव बना दिया। नमूने, डिजाइन, बुनाई, रंगाई आदि सभी क्षेत्रों मे उन्नति हुई और साथ ही विभिन्नता और विविधता का आधिक्य होता गया।

कैथरीन पेडौक हैस ने अपनी पुस्तक 'टेक्सटाइल फाइबर ऐंड दियर यूज' में लिखा है—
"In our civilization, textiles have become, necessities of life as they provide, in a major way for man's clothing and many sundries concerned with his shelter and protection. Not only is the textile industry, one of the oldest industries in the world but it is ever closely related to the evolving pattern of the human civilization."

विज्ञान की प्रगति का प्रभाव वस्त्र-निर्माण-कला पर भी पड़ा है। आधुनिक युग में वस्त्रों के निर्माण के लिए नवीन रासायनिक रेशों का आविष्कार हुआ है और अनेकानेक नवीन रेशे खोज निकाले जा रहे हैं। आज विज्ञान ने वस्त्रोत्पादन के कार्य मे ऐसे चमत्कार दिखाए हैं जिसकी किसी ने पहले कभी कल्पना भी नहीं की थी। आज ऑक्सीजन, हाइड्रोजन, पानी, दूध, कोयला आदि के माध्यम से रासायनिक विश्लेषण-प्रक्रिया के द्वारा वस्त्रोपयोगी रेशों का निर्माण होने लगा है। इन रेशों की प्राप्ति के साधन प्राकृतिक रेशों के समान सीमित नहीं हैं तथा इनके

रूप भी अनंत बनाए जा सकते है। विभिन्न प्रकार की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए इन्हे उसी के अनुकूल बनाया जा सकता है। इन्हे सूती, रेशमी, ऊनी सभी प्रकार के रेशों का अनुकरण (Simulation) करते हुए बनाया जाता है और अन्य गुणों का भी इनमें सहज ही समावेश किया जा सकता है। आजकल अनेक ऐसे वस्त्र बने है जिन्हे इस्तिरी करने की भी आवश्यकता नही होती है। इन्हें धोना और साफ करना आसान है। इनमें कीड़े नहीं लगते है। ये बड़ी सफलता और कुशलता से बर्फ, पानी, शीत, अग्नि आदि से रक्षा करते है। तात्पर्य यह है कि इन्हें इतने प्रकार के गुणों से युक्त बनाया जा सकता है कि इनका 'जादुई' रेशे (Magic fibers) नाम पूर्णरूप से सार्थक सिद्ध होता है। इन वस्त्रो ने वस्त्र-संबंधी समस्याओ का बड़ी सफलतापूर्वक समाधान किया है और तरह-तरह की जरूरतो को भी पूरा किया है। जीवन को सहज बनानेवाले ये वस्त्र आज सर्वत्र लोकप्रिय हो रहे है और आज के संघर्षमय अतिव्यस्त जीवन के लिए वरदानस्वरूप है। जहाँ इन नवीन रेशो ने वस्त्र-संबंधी समस्याओ को सुलझाने में योगदान किया है वहाँ इनके आगमन से उपभोक्ता की चुनाव-संबंधी समस्याएँ पहले से भी अधिक बढ गई है।

Dorothy Seigman Lyle ने अपनी पुस्तक 'Modern Textiles' में लिखा है—"*The 20th century consumer can now choose, among cotton, linen, wool,* silk, rayon, acetate, triacetate, nylon, aramid, acrylic, modacrylic, polyester, novoloid, rinyon saran, vinal, olefin, arlon, spandex, rubber and glass. The difficulty of choosing is compounded because many of these fibers can be blended with each other (e. g. polyster/cotton, or nylon/wool). In addition to the different fibres the consumer is also faced with different yarn constructions, fabric constructions and a variety of applied finishes."

वस्त्र, जीवन को सभी वस्तुओं से अधिक प्रभावित करते है। इनके उचित चयन और उपयोग से व्यक्ति का स्वरूप बदल जाता है। शारीरिक अवगुणों को दबाकर व्यक्तित्व को सुन्दर बनाने में इनका योगदान सबसे अधिक महत्त्वपूर्ण है। शरीर के अतिरिक्त वस्तुओं का सौन्दर्य भी इनके उचित प्रयोग से द्विगुणित हो जाता है। गृह-सज्जा हो, मोटरगाड़ी हो, या कोई क्रय-विक्रय केंद्र या दूकान-बाजार हो, सभी का रूप रंग-बिरंगे वस्त्रो मे खिल उठता है। आंतरिक एवं बाह्य सज्जा—सभी में वस्त्रों का महत्त्वपूर्ण स्थान है। तात्पर्य यह है कि वस्त्रो का मानव-जीवन से अटूट संबंध है। अतः, उनका विवेकपूर्ण चयन, उचित प्रयोग, सही देखरेख तथा विधिवत् सुरक्षा एव संचयन करने की कला से सभी को परिचित होना चाहिए। वस्त्र-विज्ञान एवं परिधान में वस्त्र के इन्हीं पहलुओ पर प्रकाश डाला जाता है। अतः निष्कर्ष यह निकलता है कि वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान प्रत्येक व्यक्ति के लिए अनिवार्य है।

वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान गृहिणी के लिए तो सबसे अधिक आवश्यक है। Irene E. Mc Dermott तथा Florence W. Nicholas ने अपनी पुस्तक 'Homemaking for teenagers' मे लिखा है—"As in all other kinds of equipment for better living, there has been tremendous progress in fabrics. We now have materials for clothing

has to know many things about the textile materials on the market in order to select those which are best suited to various needs........It is amazing how often it is necessary for one to decide what will best suit the need. It is not possible nor necessary for most of us to become textile, but we can acquire enough basic information about the textile products, now on the market, so as to buy intelligently and wisely and to take good care of them. हर दिन, प्रत्येक व्यक्ति, वस्त्रों से सम्बन्धित, कुछ-न-कुछ निर्णय लेता है। चाहे वह "आज क्या पहना जाए" तक ही सीमित हो, अथवा घरेलू बजट में से, एक बड़ी रकम की व्यवस्था करके, एक नए कालीन को खरीदने के बारे में क्यों न हो. परन्तु जाने-अनजाने हम वस्त्रों की कार्यक्षमता, टिकाऊपन आकर्षण, सुन्दरता आदि से सम्बंधित निर्णय (Judgement about the performance, durability, attractiveness and care of Textiles) प्रतिदिन लेते हैं। वस्त्रों को समझना (understanding Textiles) घरेलू स्तर पर हो अथवा व्यापारिक स्तर पर, परन्तु निर्णय लेने की कुञ्जी (key to informed decision making) उस ज्ञान में छिपी है जो रेशों, धागों, कपड़ों और उनकी परिसज्जा से सम्बन्धित है तथा उन तरीकों से जिनसे ये आपस में अन्तर्सम्बन्धित (the way in which they are interrelated) रहते हैं। क्योंकि इन्हीं पर इनका आचरण और निष्पादन (Behaviour and Performance) आधृत है।

घर के वस्त्रों की खरीदारी प्राय. गृहिणी को ही करनी पड़ती है। बच्चे, युवा, प्रौढ़, वृद्ध सभी आयु के व्यक्तियों की अभिरुचि के अनुकूल वस्त्रों का चयन करने का भार गृहिणी के कंधे पर रहता है। तरह-तरह के कामों—जैसे परदे, कुशन, मेजपोश, तौलिया, झाड़न, चादर आदि—के लिए कपड़ों का प्रबंध करना गृहिणी का ही काम है। इसके अतिरिक्त इन वस्त्रों की धुलाई, सफाई, उचित देखरेख तथा सुरक्षा भी गृहिणी को ही करनी पड़ती है। गृहिणी की थोड़ी-सी असावधानी से बहुमूल्य वस्त्र असमय ही नष्ट हो सकते हैं। इन सब कारणों से स्पष्ट है कि वस्त्र-विज्ञान गृह-विज्ञान का एक अनिवार्य अंग है और गृहिणी के लिए इसकी पूरी जानकारी होना जरूरी है।

डॉ० लेवार्थ ने 'Textiles' में लिखा है—"Whether buying for herself or buying for her family, the housewife is generally regarded as the purchasing agent for that unit of our society. If she is a good purchasing agent, she should buy with the interest of her family in mind, not only in terms of cost and of what she expects by way of performance but with the idea of value for the money expended."

वस्त्र-विज्ञान के समुचित ज्ञान से ही वस्त्रों के चयन-संबंधी निर्णय में गृहिणी को सहायता मिलती है। अमुक वस्त्र परदे के लिए ठीक होगा अथवा पहनावे के लिए, गर्मी के लिए ठीक होगा अथवा जाड़े के लिए, कौन-से रंग पक्के रहेंगे और कौन-सा वस्त्र बहुत समय तक काम आ सकेगा, वस्त्र की बुनाई कैसी है, किस प्रकार की बुनाईवाला वस्त्र अधिक दिन तक टिकेगा, वस्त्र पर दी गई परिसज्जा तथा परिष्कृति किस प्रकार की है, आदि अनेक बातें हैं जिनके संबंध में

विवेकपूर्ण निर्णय लेना गृहिणी का काम है। इनके अतिरिक्त वस्त्र की किस्म के अनुसार कौन-सी धुलाई की विधि तथा कौन-सा शोधक पदार्थ सबसे उत्तम रहेगा किस वस्त्र पर कितनी गर्म इस्तिरी की जाए, वस्त्रों का संरक्षण, सुरक्षा तथा देखरेख कैसे की जाए आदि सभी बातों पर विवेकपूर्ण ढंग से निर्णय तभी लिया जा सकता है जब गृहिणी को वस्त्र-विज्ञान का समुचित ज्ञान हो। निष्कर्ष यह कि वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान गृहिणी के लिए हर तरह से लाभकारी होता है। यह विषय ऐसी सभी बातो से अवगत कराता है जिससे गृहिणी को अपनी एक महत्त्वपूर्ण दैनिक समस्या को सही ढंग से सुलझाने मे सहायता मिलती है।

Dr. Durga Deulker ने अपनी पुस्तक 'Household Textile and Laundry work' में लिखा है—"The durability of the materials depends on the kind of fibers, the strength of yarn, the type of the weave and the nature of the finishes used. It is essential for the housewife, therefore to differenciate between the different kinds of fibers, strong and weak yarns and between close and loose weave. She should be able to judge the stability of the textile, colour and finishes."

आज की ही छात्राएँ कल की गृहिणी है, अतः गृह-विज्ञान विषय के अंतर्गत उन्हे इस विषय से संबधित विभिन्न पहलुओं से भी अवगत कराया जाता है। इसके ज्ञान से वस्त्र के चयन, खरीदारी, प्रयोग, सफाई, धुलाई, देखरेख तथा सरक्षण-संबंधी भयकर भूले नही हो पाती है तथा अनेक कीमती एवं बहुमूल्य वस्त्र नष्ट होने से बच जाते हैं। उचित देखरेख एव सरक्षण से वस्त्रो का जीवन लम्बा हो जाता है। उचित चयन, उपयोग एवं प्रयोग से वस्त्र अधिक दिन तक हमारे काम मे आते रहते हैं और उनमे लगाया गया मूल्य सार्थक होता है।

हौलेन-सैंडलर ने लिखा है—"We study textiles with an emphasis on fibers, yarns, fabric-construction and finishes. All of these elements are inter-dependent and contribute to the beauty and texture, the durability and serviciability, performance and the comfort of fabrics."

वस्त्र-विज्ञान के अध्ययन से गृहिणी को किस प्रकार की सहायता मिलती है, इसका उल्लेख आगे की पंक्तियों मे है। खरीदते समय ही वस्त्र का प्रयोजन, टिकाऊपन, मजबूती, कार्यक्षमता आदि के विषय मे गृहिणी को निर्णय लेना पडता है। वस्त्र की देखरेख, धुलाई की विधियो, साबुन अथवा अन्य शोधक पदार्थों का उनपर प्रभाव आदि के दृष्टिकोण से वस्त्र की परख करनी पडती है। इन सब बातों को देखते हुए कहा जा सकता है कि वस्त्र-विज्ञान गृहिणी को वस्त्रों को परखने की क्षमता भी प्रदान करता है। मिलावट और मिश्रित वस्त्रो को पहचानने की क्षमता वस्त्र-विज्ञान से ही आती है, जिससे कोई बडा धोखा नही हो पाता है।

आगे की पंक्तियो में हम उन बातो को देखेगे जिन्हे ध्यान मे रखकर ही किसी वस्त्र का चुनाव किया जाता है; और यह भी देखेंगे कि इन बातो में वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान किस प्रकार सहायक सिद्ध होता है। इन सभी कार्यों, अर्थात् वस्त्रों का चयन, प्रयोग एव देखरेख के विषय

मे कुछ प्रश्नों का मन में उठना स्वाभाविक है, परन्तु वस्त्र-विज्ञान इन प्रश्नों को सुलझाने में और किसी एक वस्त्र के पक्ष मे अंतिम महत्त्वपूर्ण निर्णय लेने में कितनी सहायता देता है, इसका हम आगे व्यक्त किए गए पहलुओं से सहज ही अनुमान लगा सकते हैं। ये पहलू इस प्रकार हैं—

१. **प्रयोजन** (Suitability) : वस्त्र का प्रयोजन क्या है, यह पहला सवाल, खरीदते समय, गृहिणी के मस्तिष्क में आता है। वास्तव मे, इसके बारे मे सोचकर ही वस्त्र खरीदने का निर्णय लिया जाता है। वस्त्र प्रयोजन के अनुकूल ही लिया जाए, यह एक महत्त्वपूर्ण बात है। कभी-कभी इसमें काफी कठिनाई होती है। फलस्वरूप, अज्ञानतावश ऐसे वस्त्र आ जाते हैं, जो जिस काम के लिए लाए गए हैं उनके लिए ठीक साबित नहीं होते हैं और कभी-कभी प्रारम्भ मे ही अथवा कुछ दिनो के बाद ही वे बेकार सिद्ध हो जाते हैं और उनमे लगा धन तो नष्ट होता ही, साथ ही वह काम भी पूरा नहीं होता जिसके लिए वे खरीदे जाते हैं। ऐसी भूलों का अवसर नहीं आए, इसके लिए वस्त्र-विज्ञान के मूल सिद्धातो की जानकारी गृहिणी को होना अत्यन्त आवश्यक है। इसके लिए रेशो की विशेषताएँ, उनके गुण, सूत बनाने की विधि, सूत मे की गई बुनाई, उसके गुण-अवगुण तथा वस्त्र की विशेषताओ का ज्ञान तभी मिल सकता है जब हम वस्त्र-विज्ञान के मूल सिद्धान्तो से परिचित हों। पहनावे के वस्त्र मे जिन विशेषताओ का होना आवश्यक है उनकी उपस्थिति सोफे आदि के आवरण-वस्त्र में भी होना आवश्यक नहीं हैं। परदों के कपडो मे कुछ और ही गुणो का होना आवश्यक है, अत: प्रयोजन की अनुकूलता का निर्णय एक महत्त्वपूर्ण कार्य है और वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान इसमे पूरी सहायता देता है।

२. **टिकाऊपन** (Durability) : प्रत्येक व्यक्ति की यह इच्छा रहती है कि जो वस्त्र हम चुन रहे हैं तथा खरीद रहे हैं, वे काफी दिनों तक हमारे काम आ सकें। दूसरे शब्दों मे, किसी भी काम के लिए वस्त्र खरीदा जाय, खरीदनेवाले को उसकी मजबूती और टिकाऊपन की आशा रहती है। इस टिकाऊपन के अन्तर्गत वस्त्र का सौन्दर्य एवं उसकी रग-रौनक भी सम्मिलित है, अर्थात् रंग कच्चा न हो और वस्त्र मजबूत हो। इसके लिए काम के अनुसार रेशों से बने वस्त्रो को चुनना पडता है। धागो की बटाई, वस्त्र की बुनाई, उसकी टेक्सचर—सभी पर ध्यान देना चाहिए। बुनाइयो की विभिन्न विधियो का वस्त्र के टिकाऊपन पर प्रभाव पड़ता है। Dorothy Lyle ने 'Performance of Textile' मे लिखा है—"Durability, that is the wear-resistance-quality is a complex function because of the inter-relationships of fiber content, yarn construction and fabric construction, finishes and applied fabric design." अत: उचित वस्त्र के चुनाव के लिए इन सभी बातो की जानकारी आवश्यक है जिनका विस्तृत ज्ञान वस्त्र-विज्ञान मे किया जाता है। वस्त्र-विज्ञान सरचना की सघनता को आँकने की क्षमता देता है, जिस पर वस्त्र का टिकाऊपन (Wearing Quality) निर्भर करता है।

३ **कार्यक्षमता** (Serviciability) : सभी वस्त्र, किसी-न-किसी काम को ध्यान मे रख कर खरीदे जाते हैं। कभी हम परदे के लिए कपडे लेने जाते हैं, तो कभी फ्रॉक एवं स्कर्ट के लिए और कभी चादर और तकिए के गिलाफ के लिए, कभी सोफे के आवरण के लिए। वस्त्र जिस भी काम के लिए खरीदा जाए, उस काम को बहुत दिनो तक पूरा करता रहे, यही

उसकी कार्यक्षमता कहलाती है। Shinkle ने अपनी पुस्तक 'टेक्सटाईल टेस्टिंग' में इसकी परिभाषा यों दी है— "Serviciability of a fabric is its length of life up to its end of usefulness which occurs when it becomes deficient in one necessary property. In clothing for example, the end of service generally is reached when due to colour fading shrinkage in laundering, or bagging at knees or elbows, the garment no longer has a presentable appearances" वस्त्र की कार्यक्षमता के अन्तर्गत वस्त्र का टिकाऊपन, मजबूती, उसका रग-रूप सभी आते है।

सभी चीजे ठीक-ठीक रहने से ही वस्त्र अधिक दिन तक उस काम के लिए उपयोग मे आ सकता है जिसके लिए उसे खरीदा गया है। वस्त्रो को अक्सर धोना और स्वच्छ करना पडता है। धोने से उनका रग, चमक, छाप, एवं आवश्यक कड़ापन न जाए, तभी वस्त्र अपना निर्दिष्ट कार्य सफलतापूर्वक कर सकता है तथा खरीदनेवाले को सतोप प्रदान करता है। अत: संतोषजनक कार्यक्षमता (Satisfactory service) का अनुमान लगाने के लिए वस्त्रो के गुणो को परखने की क्षमता गृहिणी मे होना आवश्यक है। अज्ञानतावश भूले होने की आशका रहती है, अत. वस्त्र-विज्ञान के मूल सिद्धातो का विधिवत् ज्ञान छात्राओ और गृहिणियो के लिए उपयोगी ही नही, वरन् अतिआवश्यक है, क्योकि इसमे वस्त्रो की कार्यक्षमता को जाँचने एवं उनकी उचित देखरेख एव सुरक्षा के विषय से सम्बद्ध नियमो का अध्ययन किया जाता है जिनके कारण वस्त्र की कार्यक्षमता बढती है।

४. **ऋतु एवं मौसम से अनुकूलता** (Suitable for weather and climate). यह तो हम देख ही चुके है कि वस्त्रों का मुख्य काम शरीरावरण ही है। वस्त्र का काम शरीर की, गर्मी और सर्दी से, रक्षा करना है और शरीर के सामान्य ताप को प्रतिकूल परिस्थितियो मे भी बनाए रखना है। अत: मौसम के अनुकूल वस्त्रो को चुनने, खरीदने एवं पहनने की समझ सबको होनी चाहिए। वस्त्र-विज्ञान मे वस्त्रो के उत्पादन मे काम आनेवाले रेशो के ताप-सवहन-संबंधी गुणो का अध्ययन होता है। इनकी जानकारी रखनेवाला व्यक्ति आसानी से ऋतु और मौसम के अनुकूल उचित वस्त्रो का चुनाव कर सकता है। वस्त्रो के चुनाव में प्राय: धोखा हो जाता है, इसका कारण आज वस्त्रोत्पादन की वे अनेक जटिल प्रक्रियाएँ भी है जिनके कारण उन्हे पहचानना कठिन हो जाता है। रेशे के अन्तर्निहित गुणों (Inherent properties) का ज्ञान रहने पर ही व्यक्ति ऐसी गलतियो और भूलो से बच सकता है। पहनावे के सदर्भ में भी ऋतु के अनुकूल वस्त्रो का चुनाव तथा प्रयोग स्वय को भी तथा देखनेवाले को भी सुखद प्रतीत होता है। प्राय: आपने देखा होगा कि कडी चिपचिपी गरमी में कोई अज्ञान व्यक्ति आपको रेशमी वस्त्रो में दिखाई पड़ जाता है। इससे स्वय उस व्यक्ति को तो परेशानी रहती ही है और देखनेवाले व्यक्ति को भी बेचैनी महसूस होती है। अत:, रेशो के ताप-संवहक गुणों को पहचानना जरूरी है, तथा यह तभी संभव है जब वस्त्र-विज्ञान की पूरी जानकारी हो।

५. **उचित रंग** (Proper colour) · रंगों का जीवन में महत्त्वपूर्ण स्थान है। यह हमारी मनोभावनाओ को किसी-न-किसी रूप में प्रभावित करते है। वस्त्रो में उपयुक्त रगो का चुनाव इस प्रकार दोहरे महत्त्व का विषय बन जाता है। व्यक्ति, त्वचा, स्थान, समय सभी

के अनुरूप रंगों का चयन आवश्यक है। साथ ही, रंग करने, छापने आदि की विधियों का, वस्त्र विज्ञान में, परिसज्जा के अन्तर्गत अध्ययन किया जाता है। रंग करने की विधि पर रंग का स्थायी होना निर्भर करता है। इसके अतिरिक्त कौन से रंग पक्के होते हैं, किस विधि से किए रंग पक्के होते हैं, कौन-से रंग वस्त्र में कितना प्रवेश कर सकते हैं, कौन-से रंग धूप और प्रकाश में उड़ जाते हैं तथा कौन-से रंग पसीने से धुंधले पड़ जाते हैं, इन सब बातों की जानकारी वस्त्र-विज्ञान से प्राप्त होती है तथा उचित रंग के वस्त्रों का चुनाव सम्भव होता है।

६. **सौन्दर्यात्मक पक्ष** (Aesthetic aspect). वस्त्रों में सौन्दर्य पक्ष का अत्यधिक महत्त्व है। परिधान हों अथवा घरेलू प्रयोग के वस्त्र क्यों न हों, सभी में सुन्दरता और आकर्षण का होना जरूरी है। सुन्दर परिधान धारण करनेवाला व्यक्ति, किसी भी आयु का क्यों न हो, और अधिक सुन्दर लगने लगता है। साधारण-सी वस्तुएँ भी सुन्दर कपड़ों से सजा देने के बाद अच्छी लगने लगती हैं। सुन्दर परदों से ड्राइंग रूम या किसी भी कमरे के सौन्दर्य में कितनी वृद्धि हो जाती है, यह सब हमें आए दिन देखने को मिल जाता है। Dorothy Lyle ने 'Performance of Textiles' में लिखा है— "Consumers rate aesthetic appearance as an important value when they purchase, wear, use and care for their clothing and household items. Then this quality cannot be ignored or underestimated." किस व्यक्ति और किस स्थान के सौन्दर्य को बढ़ानेवाला कौन-सा वस्त्र चुनना चाहिए और खरीदना चाहिए—यह जानकारी गृहिणी के लिए जरूरी है। सफाई-धुलाई देखरेख का पक्ष भी इससे सम्बन्धित है, क्योंकि धुलाई आदि के बाद यदि कपड़े का सौन्दर्य कम हो जाय या नष्ट हो जाय तो ऐसा चुनाव गृहिणी की अज्ञानता और अनभिज्ञता का सूचक है।

७ **वस्त्रों की धुलाई** (Washability) : वस्त्रों की धुलाई एवं सफाई एक दैनिक समस्या है। कुछ वस्त्रों को प्रतिदिन और कुछ को यदा-कदा, समय-समय पर धोना पड़ता है। धुलाई का वस्त्र पर क्या प्रभाव पड़ता है, कितनी देर उन्हें पानी में रखना चाहिए? शोधक पदार्थों का उन पर क्या प्रभाव पड़ता है? कौन-से साबुन किस वस्त्र के सौन्दर्य और रंग को नष्ट कर देंगे, इन बातों की जानकारी वस्त्र-विज्ञान के द्वारा ही होती है। कौन-से रेशे क्षारीय माध्यम में नष्ट नहीं होते और किन पर अम्ल का बुरा असर नहीं पड़ता है, इनकी जानकारी रखते हुए उसी के अनुरूप शोधक सामग्रियों का चुनाव करना, रगड़ तथा गर्मी और ताप का प्रभाव, टाँगने की विधि, सुखाने की विधि आदि को वस्त्र-विज्ञान के अन्तर्गत पढ़ा जाता है। अत. वस्त्र-विज्ञान से वस्त्रों की धुलाई और स्वच्छता को विधिपूर्वक करने का ज्ञान प्राप्त करके कोई भी व्यक्ति वस्त्रों को अधिक दिन तक सुन्दर और नये के समान बनाए रख सकता है। वस्त्रों की धुलाई का भार भी प्रायः गृहिणी पर रहता है, अतः उसके लिए तो इन सभी बातों की जानकारी और भी अधिक आवश्यक है; क्योंकि वस्त्र-विज्ञान वस्त्रों की आम्लिक एवं क्षारीय तत्त्वों के प्रति प्रतिक्रिया, उनके लिए उचित प्रकार के शोधक पदार्थ के चुनाव तथा उचित धुलाई-विधि आदि के ज्ञान से परिचित कराता है।

Susheela Dantyagi ने 'Fundamentals of textile and their care' में लिखा है—"An infinite variety of fabrics are available today. In order to

understand how different materials must be laundered, one should know something of their origin, manufacture and properties and their reactions to the different processes of cleaning."

८. वस्त्रों की देखरेख, सुरक्षा एवं संचयन (Care and storage) : वस्त्रों की देखरेख और उन्हे समयानुसार कुछ दिनो के लिए रखना एक ऐसी समस्या है जिसका सामना गृहिणी को वरावर करना पड़ता है। पहनने के वाद वस्त्र को किस प्रकार टाँगना चाहिए, किन वस्त्रो को टाँगने से उनका आकार विगड़ जाता है, कौन-से रेशों में कीड़े लगते है, किनमे फफूँदी लगने की आशंका है, किन वस्त्रो को, किस अवस्था में, कितने समय तक, वंद रखा जा सकता है, किन कपड़ो को समय-समय पर धूप दिखाना चाहिए तथा विभिन्न वस्त्रो को कीडो आदि से वचाने के लिए क्या-क्या उपाय करने चाहिए—इन सभी के विषय मे वस्त्र-विज्ञान मे अनेक महत्त्वपूर्ण जानकारी की वाते वताई जाती है। इनसे लाभ उठाकर वस्त्रो के जीवन को लम्वा किया जा सकता है। उन्हे अधिक दिनों तक काम में लाया जा सकता है तथा उनका सौन्दर्य और उनकी रौनक काफी समय तक वनी रहती है। इसी से इस विषय की महत्ता का अनुमान लगाया जा सकता है और इसके ज्ञान की आवश्यकता की पुष्टि होती है। यह विषय गृहिणी को वस्त्र-संवंधी सभी समस्याओ का समाधान करने तथा इसके लिए उचित उपाय ढूँढ़ने में पूरी सहायता प्रदान करता है।

९. वस्त्रों के महत्त्व को समझने की क्षमता : वस्त्रो का मानव-जीवन मे प्राचीन काल से ही अत्यधिक महत्त्व माना गया है। समाज के विभिन्न स्तरो का वर्गीकरण पहनावे के आधार पर होता था। राजा के वस्त्र विशेष प्रकार के होते थे जिन्हे साधारण व्यक्ति नहीं पहन सकता था। सेनापति, सिपाही—सभी के परिचायक उसके वस्त्र होते थे। इनके अतिरिक्त रंग-विरंगे वस्त्रो में ग्रामवालाओ का उल्लास मुखरित हो उठता था। पर्व-त्यौहारो पर भी विशेष प्रकार के परिधानो को धारण करने की प्रथा थी। व्यक्ति की जाति, प्रात, स्थान आदि का परिचय भी पहनावे ही देते थे।

आज की परिस्थितियाँ कुछ भिन्न ही है। कुछ अनिवार्य पदों के लिए विशिष्ट परिधानो को निश्चित करने के अतिरिक्त समाज के अन्य सभी व्यक्तियो के परिधान, फैशन एवं रुचि से अधिक प्रभावित दिखाई देते है। परिधान के उचित चयन तथा उचित संयोजन के महत्त्व को हम वस्त्र-विज्ञान के परिधान-प्रकरण मे पढते है। परिधान से व्यक्तित्व किस प्रकार प्रभावित होता है, ये किस प्रकार शारीरिक दोषो को छिपाकर गुणों को उभारते है, इन सव वातो पर वस्त्र-विज्ञान का अध्ययन प्रकाश डालता है। उचित प्रकार के परिधान को धारण करके कोई भी व्यक्ति दूसरे को कितना प्रभावित कर सकता है, इसका महत्त्व सर्विस आदि के लिए अन्तर्वीक्षा (Interview) में दिखाई पड़ता है। इसके ज्ञान से ही किसी में परिधान के सामाजिक, मनोवैज्ञानिक तथा सास्कृतिक (Social, Psychological and Cultural) महत्त्व को समझने की क्षमता आती है। इस विषय के ज्ञान से कोई भी व्यक्ति उचित प्रकार के परिधान सयोजन की विधि को समझ सकता है। परिधान के सह-उपकरणो (Dress accessories) के उचित प्रयोग तथा किस प्रकार की शारीरिक आकृति पर किस प्रकार का वस्त्र खिलेगा, आदि

के बारे में जान सकता है। कहने का तात्पर्य यह है कि वस्त्र-विज्ञान शरीर की आकृति के अनुरूप फैशन को रूपान्तरित (Modify) करके सभ्यता एवं शालीनता से परिधान धारण करने की विधि से हमें परिचित कराता है।

१० फैशन और शैली (Fashion and style). वस्त्रों के चयन में फैशन और स्टाइल एक महत्त्वपूर्ण बात है। चयन और खरीदारी में इन पर ध्यान देना पड़ ही जाता है। वैसे तो फैशन और शैली में समय-समय पर परिवर्तन होता ही रहता है। परन्तु फिर भी, फैशन क्या है और किसके लिए, किस फैशन का अनुसरण, किस सीमा तक किया जाय, इसकी जानकारी वस्त्र-विज्ञान विषय के अध्ययन के क्षेत्र में आती है। कौन-सी शैली किस स्थान और व्यक्ति के अनुकूल है ? उसपर सूट करेगी या नहीं ?, आदि बातें भी खरीदते समय सोचनी पड़ जाती है और इन समस्याओं के समाधान की क्षमता वस्त्र-विज्ञान के अध्ययन से आती है। परिधान-संबंधी शिष्टाचार भी इसी विषय के अन्तर्गत बताया जाता है।

११ किस्म और श्रेणी (Quality and grade) · वस्त्रों के मूल उद्गम और रचना संबंधी विभिन्न प्रक्रियाओं की जानकारी प्राप्त होने से, वस्त्रों की किस्म और श्रेणी को समझने का अवसर मिलता है। परिसज्जा की विभिन्न विधियों से परिचित होने के कारण निम्न श्रेणी के वस्त्र को परिसज्जा-क्रियाओं से छिपाने के प्रयास को सहज ही पहचाना जा सकता है। इन सबसे वस्त्र के प्रयोजनानुरूप उचित चयन की क्षमता आती है। मार्केट में विविध रूप के वस्त्र मिलते हैं परन्तु उनमें से अच्छी किस्म और अच्छी श्रेणी का वस्त्र चुनकर खरीदने के लिए प्रत्येक गृहिणी उत्सुक रहती है और इस विषय की जानकारी उस कार्य में अतिशय सहायक सिद्ध होती है।

१२. मूल्य (Price) · वस्त्रों के मूल्य को, कई एक तत्त्व प्रभावित करते हैं। वस्त्र घरेलू बजट के एक महत्त्वपूर्ण और महँगे आइटम होते हैं। गृहिणी को किसी वस्त्र के चयन में, उसका कितना मूल्य वह दे सकती है, इस बात का सदैव ध्यान रखना पड़ता है। वस्त्रों के विषय में विस्तृत ज्ञान से गृहिणी को इस बात का निर्णय लेने में सुविधा मिलती है कि किस कपड़े के लिए कितना मूल्य चुकाना उचित है और कुछ ज्यादा बेहतर चीज प्राप्त करने के लिए कुछ अधिक मूल्य चुकाने पर तैयार हो जाना क्यों जरूरी है।

Aptha Sundaram के अनुसार, "A study of Textile becomes imperative in order to appreciate the importance of Textile in the economic and cultural life of man and to know how to select suitable and durable clothing and household fabrics. It includes a basic knowledge of all fibers that can be spun into a yarn and made into a fabric which can be used either for apparel or household or industrial purpose. The subject of textiles is designed to acquaint the individual with fabrics and the factors influencing their wearing qualities and appearance and to give the practical application of this knowledge to the every day problems of the consumer. The field

of "clothing" mainly deals with the art of selecting or constructing garments for an individual or for the whole family

इन सब बातो के अतिरिक्त जिसे वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान होगा, वही समझ सकता है कि वस्त्रो में मिश्रण या मिलावट कैसे होती है। इसमे वस्त्रों की किस्म को पहचानने की विधि बताई जाती है। तदनुसार, इसके अध्ययन के पश्चात् सस्तेपन से प्रभावित होनेवाली स्वाभाविक प्रवृत्ति को नियंत्रित करना सभव होता है तथा मूल्य के अनुरूप वस्त्र को चुनने की क्षमता आती है। वस्त्रो के लेबुल को समझने की योग्यता आती है तथा उसके अनुसार वस्त्र की देख-रेख एव संरक्षण-विधि का महत्त्व भी समझ मे आ जाता है। होलेन एवं सैडलर ने लिखा है—"Knowing how fabrics are created and used will give a better basis for their selection and understanding for their limitations"

सारांश यह है कि वस्त्र-विज्ञान के ज्ञान से—

१. वस्त्रो के सामाजिक आर्थिक एव सांस्कृतिक महत्त्व को समझने की क्षमता प्राप्त होती है।

२. प्रचलित वस्त्रोपयोगी रेशों तथा वस्त्रो की अतर्निहित विशेषताओं का ज्ञान प्राप्त होता है।

३ विशिष्ट परिष्कृतियो तथा परिसज्जाओ की सभावनाओ तथा सीमाओ का परिचय प्राप्त होता है।

४. वस्त्रो की रचना, रेशे, धागे और परिसज्जाएँ किस प्रकार तैयार वस्त्र को प्रभावित करते हैं तथा उसे रूपातरित भी कर सकते हैं, इसकी जानकारी तथा उन्हे परखने की क्षमता प्राप्त होती है।

५. प्रयोजन के अनुरूप, उचित, उपयुक्त तथा टिकाऊ परिधान तथा गृहोपयोगी वस्त्रो का विवेकपूर्ण चयन करना आता है।

६. वस्त्रो की उचित देखरेख की विधि ज्ञात होती है।

७. वस्त्रो के मूल्यो को प्रभावित करनेवाले तत्त्वो का ज्ञान अर्जित होता है।

८. लेबुल के निर्देशो को समझने की क्षमता आती है तथा विज्ञापन देने, मिलावट या मिश्रित करने, टैक्स लगाने आदि से सम्बद्ध नियमों एवं विधानो के महत्त्व की जानकारी प्राप्त होती है।

९. वैज्ञानिक विधि से वस्त्र-सम्बन्धी समस्याओ का समुचित समाधान करना आता है।

१०. सम्पूर्ण परिधान के उचित संयोजन का महत्त्व तथा उसकी विधि का ज्ञान प्राप्त होता है।

११. विभिन्न प्रकार की शरीर-रचनाओं के अनुरूप पहनावे की रचना, नमूने, रंग और आकार का तथा तदनुरूप सह-सज्जा के उपकरणों के उचित प्रयोग करने की विधि का ज्ञान प्राप्त होता है।

वास्तव में वस्त्र विज्ञान का ज्ञान एक सुशिक्षित उपभोक्ता के लिए लाभकारी है। जैसा कि हॉलिन-सैडलर ने लिखा है—"This is for consumer, not average consumer, but educated consumer, who, when they purchase textile items, want to know what to expect in fabric performance and why fabric perform as they do. Textiles are always changing. They change as fashion changes and to meet the needs of changing life style of people."

संभावित प्रश्न

१. वस्त्रों का जीवन में क्या महत्त्व है ? उनका सामाजिक एवं सांस्कृतिक महत्त्व बताएँ।

२. वस्त्रों का 'परिधान' के अतिरिक्त और कहाँ-कहाँ प्रयोग किया जाता है ?

३. वस्त्रों का प्रयोग कब से होता आ रहा है। उनके निर्माण की प्रेरणा मानव को कहाँ से मिली ?

४. वस्त्र-निर्माण का संक्षिप्त इतिहास लिखें। इसमें किस प्रकार दिनानुदिन विकास होता रहा है ? विज्ञान का इस कला पर क्या प्रभाव पड़ा है ?

५. वस्त्रों के विषय में गृहिणी के लिए जानकारी रखना क्यों अनिवार्य है ?

६. वस्त्र-विज्ञान का गृह-विज्ञान की दृष्टि से क्या महत्त्व है ?

७. वस्त्रों के प्रयोजन, टिकाऊपन, कार्यक्षमता आदि की परख करने के लिए, वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान गृहिणी की किस प्रकार से सहायता करता है ?

८. वस्त्रों के चुनाव में ऋतु एवं मौसम की अनुकूलता, उचित रंग एवं रूप आदि के विषय में निर्णय लेने में वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान गृहिणी की किस प्रकार से सहायता करता है ?

९. वस्त्रों के धोने में उचित प्रकार की धुलाई-विधि तथा उचित शोधक पदार्थ के चुनाव का क्या महत्त्व है ?

१०. उचित धुलाई में वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान कैसे सहायता प्रदान करता है ?

११. 'वस्त्रों की उचित देखरेख, सचयन तथा सुरक्षा करने से वस्त्रों की कार्यक्षमता तथा कार्यकाल दोनों में वृद्धि होती है।" इस कथन की विवेचना करें।

१२. वस्त्र-विज्ञान के ज्ञान से वस्त्र-सम्बन्धी किन बातों को समझने की क्षमता प्राप्त होती है ?

१३. वस्त्रों की निर्माण-विधि, अर्थात् संरचना का वस्त्र पर क्या प्रभाव पड़ता है ? "वस्त्र-विज्ञान में वस्त्र-रचना-विधि का अध्ययन करके, हमे मजबूत एवं टिकाऊ वस्त्रो का चयन करने की क्षमता प्राप्त होती है।" इस कथन की विवेचना करे।

१४. 'परिष्कृति एवं परिसज्जा' से वस्त्रो के दोषों को छिपाने का प्रयत्न किया जाता है। वस्त्र-विज्ञान की जानकारी से हम एक ही बार मे इन बातों को समझने में किस प्रकार समर्थ हो जाते है ?

१५. वस्त्र-विज्ञान के ज्ञान का दैनिक जीवन में क्या महत्त्व है ? इसकी जानकारी से गृहिणी को क्या-क्या लाभ है ?

अध्याय : २

वस्त्रोपयोगी रेशों के अनिवार्य गुण

प्रारम्भ मे आदिम मानव ने शरीर ढँकने के लिए पेड़ की छाल तथा पत्तों का प्रयोग किया। आहार की खोज में वह पशुओं का शिकार करता था, जिससे उसे शरीर-आवरण के निमित्त पशुओं की खालें भी मिलने लगी। तदुपरांत पक्षियों के घोंसला बनाने तथा बेलों एव लताओं के आपस मे गुँथ जाने से, मानव को तिनको एवं हरी टहनियों में बटकर और गूँथकर रस्सियाँ, चटाइयाँ, डलियाँ तथा टोकरियाँ बनाने की प्रेरणा मिली। परन्तु, इन वस्तुओं को भी तैयार कर लेने की क्षमता उसमे धीरे-धीरे ही आई।

इनसे उसकी सामयिक आवश्यकताओं की पूर्ति हुई। मकान, छप्पर एव झोपड़ी, डोंगियों एव नावों के परिवहन में काम आनेवाली रस्सियाँ, सामान ले जाने तथा ले आने के साधन तथा शिकार करने के सामान, बिछावन के लिए चटाइयाँ तथा इसी प्रकार की अनेक आवश्यक एव उपयोगी सामानों को बनाने की सफलता से उसे सन्तोष की उपलब्धि हुई। इन्हीं सफलताओं और संतोष ने मानव को वस्त्र-सम्बन्धी खोजों के लिए प्रेरित किया।

वस्त्रों के निर्माण की प्रेरणा मानव को प्रकृति से ही मिली। चटाई, रस्सी, टोकरी, डलिया आदि पेड़-पौधों से ही प्राप्त कोमल रेशों को बटकर डोरा और धागा बनाते समय उसे, वस्त्र-रूप में भी बुनने की कला की प्रेरणा मिली। पशुओं की त्वचा, पत्ते, छाल इत्यादि शरीर के आवरण के रूप में प्रयुक्त होते थे, परन्तु वे कड़े, भद्दे तथा खुरदरे होते थे। ये सब शारीरिक गतियों एव क्रियाओं जैसे मुड़ने, झुकने, चलने आदि में बाधक होते थे। कोमल रेशों से बटकर एव बुनकर तैयार किए गए वस्त्र मानव के लिए सुविधाजनक सिद्ध हुए।

कड़े एव कठोर तथा कोमल व लचीले दोनों प्रकार के शरीर के आवरण के इस अन्तर ने मानव को ऐसे नवीन रेशों की खोज के लिए प्रेरित किया जिनसे सुविधाजनक एव आरामदायक वस्त्र बनाए जा सकें। ये रेशे कोमल होने के अतिरिक्त, लम्बे तथा आसानी से बट जा सकनेवाले होने चाहिए।

Lyle ने रेशों की विशेषताओं के विषय में इस प्रकार लिखा है—"A fiber is a pliable hairlike strand that is very small in diameter in relation to length. Fibers are the fundamental units used in making of textile yarns and fabrics. They contribute to the hand, texture and appearance of fabric, they influence and contribute to the performance of the fabrics, they determine to a large extent the amount and kind of service required of fabrics, and they influence the cost of fabric Successful textile fibers must be readily available, constant in supply, and inexpensive. They must have a sufficient strength, pliability, length and cohesiveness to be spun into yarns."

ऐसे वस्त्रोपयोगी रेशो की प्राप्ति प्रकृति या वनस्पति-जगत् के द्वारा हुई। प्रारम्भ मे वस्त्रोपयोगी रेशे अधिकतर ऐसी ही वस्तुओ से प्राप्त हुए, जो स्वभावत: रेशेयुक्त, अर्थात् तंतुमयी (Fibrous) थीं, परन्तु आधुनिक युग मे ऐसी वस्तुओं से भी वस्त्रोपयोगी रेशे बनाए गए हैं, जो अपने मौलिक रूप में तंतु-विहीन (Non-fibrous) हैं। प्रारम्भ से ही वस्त्र-निर्माण की कला मे दिनानुदिन विकास एवं उन्नति होती रही है। फिर भी प्रारम्भिक युग और आज के युग की वस्त्र-निर्माण-कला मे बहुत अधिक अंतर है। वस्त्र, मानव के लिए एक मूलभूत आवश्यकता होने के साथ-साथ, उसके व्यक्तित्व तथा सामाजिक जीवन के लिए भी महत्त्वपूर्ण वस्तु है, अत: इतने महत्त्व की वस्तु के उत्पादन में विकास होना स्वाभाविक है।

वस्त्रोपयोगी रेशों के गुण

वैसे तो प्रकृति में अनेक प्रकार के रेशे मिलते है जो विभिन्न प्रकार के कामों मे प्रयुक्त होते हैं, परन्तु वस्त्र बनाने के लिए जिन रेशो का प्रयोग होता है उनमें कुछ विशेष गुणों का होना अनिवार्य है। रेशे, वस्त्र-निर्माण मे प्रयोग किए जा सकते है या नही, यह बात उनके रासायनिक और भौतिक गुणो पर निर्भर करता है। यो तो प्रकृति मे अनेक पदार्थ रेशे युक्त (fibrous substances) रहते है परन्तु उनमे से कई-एक, अनिवार्य गुणो की कमी के कारण प्रयोग नही किये जा सकते हैं। उदाहरण के लिए या तो वे यार्न बनाने योग्य लम्बाई के नही है या बड़े ही निर्बल है, या बहुत अधिक कड़े (too inflexible) है या उनकी मोटाई बहुत अधिक है या कताई और बुनाई मे क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। यह गुण जिन रेशो मे मिलते है वे आरम्भ से आज तक प्रचलित तथा लोकप्रिय है। परन्तु जिन-जिन रेशों मे इन गुणों का अभाव होता है वे प्रयत्न करने पर भी अधिक दिनो तक वस्त्र-निर्माण के क्षेत्र मे टिक नही सके। इसका कारण यह है कि रेशों के अतर्निहित गुणो का तैयार वस्त्र के गुणो से सीधा सबध है जैसा कि हॉलेन एव सैंडलर ने कहा है—Fiber properties contribute to the properties of a fabric. For example, strong fibers make durable fabric, that can be light in weight; absorbent fibers are good for skin contact appurels and for towels and diapers, fibers that are self-extinguishing are good for children's wear and protective clothing." इन सब बातो पर ध्यान दिया जाय तो रेशो के निजी गुणो के महत्त्व का सहज अनुमान लगाया जा सकता है। यह गुण इस प्रकार है:

१. पर्याप्त दृढ़ता (Adequate strength):

वस्त्रों के निर्माण मे वे रेशे ही काम आ सकते हैं जिनमे पर्याप्त दृढ़ता अर्थात् मजबूती हो। दृढ़ रेशो से जो वस्त्र बनते है वे टिकाऊ रहते है और जल्दी फटते नहीं है। दृढ़ रेशो को अटूट धागे के रूप में, आसानी से बटकर तैयार किया जा सकता है। बटते समय रेशों को काफी खीचातानी का सामना करना पड़ता है। इस तनाव और खिंचाव को सहने की शक्ति (To resist stress) जिन रेशो में होती है वे वस्त्रो के निर्माण के लिए उपयोगी सिद्ध होते हैं।

बुनाई की क्रिया में भी धागो पर खिचाव और दबाव पड़ता है। ताने एवं बाने, दोनो ओर के धागो को बुनाई के समय भारी झटके सहने पड़ते है। धागों की शक्ति, जिससे वे खिचाव

एव तनाव तथा झटको को सहते हैं, तनाव-सामर्थ्य (Tensile-strength) कहलाती है; प्रतिस्कंदता (Resitency) रेशो का आवश्यक गुण है। इस गुण की उपस्थिति में अत्यधिक खिचाव-तनाव के बाद भी, रेशे अपनी पूर्वावस्था तथा पूर्वाकार को ग्रहण कर लेते हैं। प्रतिस्कंदता का गुण तैयार वस्त्रो मे होने से, वे प्रयोग के बाद फिर पहले जैसे हो जाते हैं। परन्तु, रेशे की मजबूती से अवश्य ही मजबूत धागा या वस्त्र बनेगा, यह मिथ्या धारणा है; क्योंकि निर्बल रेशों मे भी कुछ-एक मजबूत धागे और वस्त्र बनते हैं।

२. संतोषजनक लम्बाई (Satisfactory length) :

लम्बे रेशे वस्त्र-निर्माण के लिए अच्छे रहते हैं। लम्बे रेशो से अटूट धागा बनाना एक आसान कार्य होता है। रेशे जितने अधिक लम्बे होते है धागा उतना अधिक चिकना होता है। छोटे रेशो से अधिक सिरे या छोर (Fiber-ends) धागे की ऊपरी सतह पर आ जाते हैं जिससे धागा और उससे बने वस्त्र, दोनो ही अपेक्षाकृत रूक्ष (रुखडे) और खुरदरे होते हैं। छोटे रेशो की अपेक्षा, लम्बे रेशो से बने वस्त्र अधिक मजबूत होते हैं। गर्द तथा धूलकण, चिकनी सतह की अपेक्षा रुखडी सतह (Rough-surface) पर अधिक जमते हैं। अतः ऐसे वस्त्र शीघ्रता से गंदे हो जाते हैं। लम्बे रेशो से उत्तम कोटि के वस्त्र तैयार होते हैं। वैसे अन्य गुणो के कारण वस्त्रो के निर्माण का काम छोटे रेशो (Staple-fiber) तथा बड़े रेशो (Filament) दोनों से ही चल जाता है।

कपास का रेशा अत्यंत छोटा है। इसके कुछ रेशे तो केवल आधे इंच ही लम्बे होते हैं। परन्तु इनसे भी, अत्यंत उपयोगी वस्त्र बनते है, यह एक सर्वविदित तथ्य है। सिल्क के रेशो से भी जो लगभग चार हजार फीट तक लम्बे होते हैं, श्रेष्ठ वस्त्रो का निर्माण होता है। किन्तु एक ही वर्ग के रेशो का अध्ययन किया जाए तो देखा जाता है कि उनमें ही के लम्बे रेशो का प्रयोग अच्छे वस्त्रो के लिए तथा छोटे रेशो का प्रयोग साधारण कोटि के वस्त्रो के लिए किया जाता है।

हॉलेन एव सैडलर ने इस गुण के विषय में अपने विचार यो प्रकट किए है—"Fiber size plays a big part in determining the performance and hand of a fabric (how it feels). Large fibers give crispness, roughness, body and stiffness. Large fibers also resist crushing property that is important in carpets for example. Fine fibers give softness and pliability. Fabric made with fine fibres will drape more easily." इस तरह से वस्त्र-निर्माण के लिए लम्बे रेशे अच्छे रहते हैं, क्योकि रेशो की लम्बाई, व्यास, आकार तथा काउंट अथवा डिनायर का, वस्त्र की कार्यक्षमता से सीधा सबंध है। परन्तु, यह भी सत्य है कि कुछ-एक छोटे रेशों से भी श्रेष्ठ वस्त्र बनते हैं।

३. आपस में सटने की क्षमता (Cohesiveness or spinnability) :

रेशो मे यदि आपस में सटने का गुण हो (Ability of the fibers to cling together), तो वे वस्त्र-निर्माण के लिए अधिक उपयोगी सिद्ध होते है। रेशे अपनी प्राकृतिक अवस्था मे अत्यत छोटे और सूक्ष्म होते हैं। इन्हे एक-दूसरे के ऊपर तथा एक-दूसरे के पास-पास रख कर, बटाई की क्रिया के द्वारा, अविरल लम्बाई का धागा (Yarn) बनाया जाता है। बटाई की क्रिया

तभी संभव होतो है जव रेशे एक-दूसरे से सटते जाएँ, पृथक् होकर छिटके नही तथा सतत एवं अविच्छिन्न वने रहें।

सूक्ष्म रेशे जितनी शीघ्रता से आपस मे सटेंगे, उतनी ही शीघ्रता से अभीष्ट लम्वाई का धागा वनेगा और उतना ही उत्पादन वढ़ेगा। आपस में सटने का यह गुण कपास के रेशे मे उसके परिवलन (Convolutions) के कारण, ऊन के रेशे में परस्परव्यापी शल्को (Overlapping scales) अथवा—"Natural three dimensional crimp" (a wavy undulating physical structure) के कारण तथा लिनन के रेशो की सतह की रुखड़ी गाँठों के कारण संभव होता है। यही कारण है कि ये रेशे अत्यन्त प्राचीन काल से लेकर आज तक तथा अभी भी वस्त्र-निर्माण में सवसे अधिक प्रयोग किए जाते रहे हैं।

४. प्रत्यास्थता (Elasticity) एवं प्रतिस्कंदता (Resilency) :

सूक्ष्म रेशो को सटाकर, लम्वे धागो (Yarn) का रूप दिया जाता है। इस प्रक्रिया मे इन्हे अपक्व सामग्री (Raw material) में से खीचकर (Drawing out) लम्वा करके तथा वटाई करके तैयार किया जाता है। कताई-वटाई (Spinning and Twisting) के समय इन पर अत्यधिक खिचाव एवं तनाव पड़ता है। इसके लिए उनमें लम्वाई में प्रसारित होने (अर्थात् वढने और फैलने) का गुण (Elongation) होना चाहिए।

वस्त्र-निर्माण के समय भी इन धागो पर जोर और दवाव पड़ता है। इन्हें करघे की वीम (Beams) पर तान दिया जाता है तथा वाने के सूतो से इन तने हुए धागों पर भराई के द्वारा वस्त्र तैयार किया जाता है। इतने खिचाव और तनाव को सहन करने की क्षमता सूक्ष्म धागो मे तभी सम्भव है जव, जिन रेशो से वे निर्मित है उनमे प्रत्यास्थता (Elasticity) का गुण हो (Elastic Recovery is the ability of the fibers to return to their original length after being stretched)। इस गुण के अभाव में धागे टूट जाते हैं। टूटे धागों को वारवार जोड़ना तथा इनसे वस्त्र वनाना संभव नही होता। वैसे प्रत्यास्थता के अभाव मे भी अन्य महत्त्वपूर्ण गुणो की उपस्थिति के कारण, कपास से वडे ही उपयोगी वस्त्र वनते हैं। जिन रेशो में प्रत्यास्थता रहती है वे शरीर पर भलीभाँति तथा सुन्दर ढंग से ड्रेप (Drape) करते हैं। इस गुण के कारण वस्त्रो में शीघ्र सलवटे नही पड़ती है तथा वे मुड़ जाने पर भी सीधे होकर पूर्वाकार को धारण कर लेते हैं और उनका विमीतिय स्थायित्व (Dimensional stability) वना रहता है।

प्रतिस्कंदता का गुण रेशे मे होना अच्छा रहता है। इस गुण की परिभाषा Shinkle ने इस प्रकार दी है—"Resilency is the springiness of a mass of fiber or the ability of the fiber to come back to its original volume after being compressed." तैयार कपडों मे इस गुण का अत्यधिक महत्त्व है। इस गुण से कपड़े के 'फील' (feel), हेडेल (handle) तथा लॉफ्टीनेस (loftiness) प्रभावित होते हैं तथा रेशे में इस गुण के रहने से तैयार वस्त्र में शीघ्र शिकन (wrinkle) नहीं पड़ती है। इसकी उपस्थिति कपड़े

तह करने, मुड़ने और विरूप होने (folding, creasing or deformation) के उपरान्त पुनः अपने पूर्व रूप और आकार पर वापस आ जाते हैं।

५. लचीलापन (Flexibility) :

प्रत्यास्थता के समान ही रेशो में लचीलापन का होना भी अनिवार्य है। यह गुण भी इन्हें बटाई, कताई तथा बुनाई के समय के खिचाव-तनाव तथा झटकों को सहने की क्षमता देता है। लचीलेपन से रेशों में मुड़ने-झुकने, बीम पर चढाने, लपेटने आदि की क्रियाओं को बिना टूटे हुए करने की क्षमता आती है। इस गुण के अभाव में भी उनके बार-बार टूटने का डर रहता है (Stiffness and rigidity limits the usefulness of a fiber)। अतः रेशों में यह गुण (to bend without breaking) होना अनिवार्य है। इससे उन्हें किसी भी प्रकार के फ्रेम पर तानना संभव होता है। लचीलेपन से युक्त रेशो से धागा तथा वस्त्र बनाना तो सहज होता ही है, साथ ही इनसे बने वस्त्रो में भी यही गुण आ जाते हैं और वस्त्र भी मजबूत बनते हैं तथा जल्दी फटते नहीं है। शरीर के आकार के अनुरूप ढलने में, ऐसे वस्त्र अच्छे रहते हैं तथा उनमे श्रेष्ठ लटकनशीलता (Drapability) का गुण आ जाता है।

रेशों का यह गुण वस्त्रों मे सुन्दरता बढाने के साथ ही मजबूती, लटकनशीलता, आराम-दायक तथा प्लीट डालने-योग्य गुणो (aesthetic quality, drapability, durable, comfortable and that can be pleated) की वृद्धि करता है।

६. आनम्यता (Pliability) :

प्रत्यास्थता तथा लचीलेपन के समान ही आनम्यता का गुण जिन रेशो में रहता है उन्हें बटना, कातना और वस्त्र-रूप में बुनना आसान होता है। धागो को फ्रेम पर चढाते समय कई बार ऊँचा-नीचा करना पड़ता है। जिन रेशो मे आनम्यता का गुण रहता है उनसे बने धागे तानने और झुकाने, मोड़ने एव घुमाने, ऊँचा उठाने तथा नीचे झुकाने पर बिना टूटे अविरल एव सतत् रहते हैं और स्थिर भी रहते हैं। इस प्रकार, रेशो का यह गुण भी प्रत्यास्थता तथा लचीलेपन के समान ही वस्त्र-निर्माण की प्रक्रिया को सहज बनाता है तथा तैयार वस्त्र मे भी यह गुण स्थानांतरित होकर, उन्हे परिधान-अनुरूप श्रेष्ठ गुणो से परिपूर्ण बनाता है।

७. कोमलता (Softness) तथा सूक्ष्मता (Fineness)

प्राकृतिक कोमलता से परिपूर्ण रेशे से तैयार वस्त्र में भी कोमलता तथा मुलायमियत का गुण आ जाता है। कोमल और मुलायम वस्त्र सभी को रुचिकर होते हैं। परिधान के लिए तो वस्त्रो का कोमल होना आवश्यक है ही, यहाँ तक कि प्लेट पोछनेवाले झाड़न मे भी मुलायमियत के गुण को अच्छा माना जाता है। कड़े रेशों से रस्सी तथा डोरी बन सकती हैं, बोरे और टाट बन सकते हैं, परन्तु परिधान तथा गृहोपयोगी वस्त्र मुलायम रेशो ही से बने, अच्छे होते हैं।

कोमलता के अतिरिक्त रेशो की सूक्ष्मता और बारीकी भी एक आवश्यक और अनिवार्य गुण है। मोटे रेशों से वस्त्र भी मोटे, रुक्ष और खुरदरे बनते है। बारीक रेशो के वस्त्र बारीक तथा

कोमल होते हैं। ऐसे वस्त्र देखने मे सुन्दर तथा स्पर्श मे सुखद प्रतीत होते है। कोमल तथा सूक्ष्म वस्त्र ही जनप्रिय होते है।

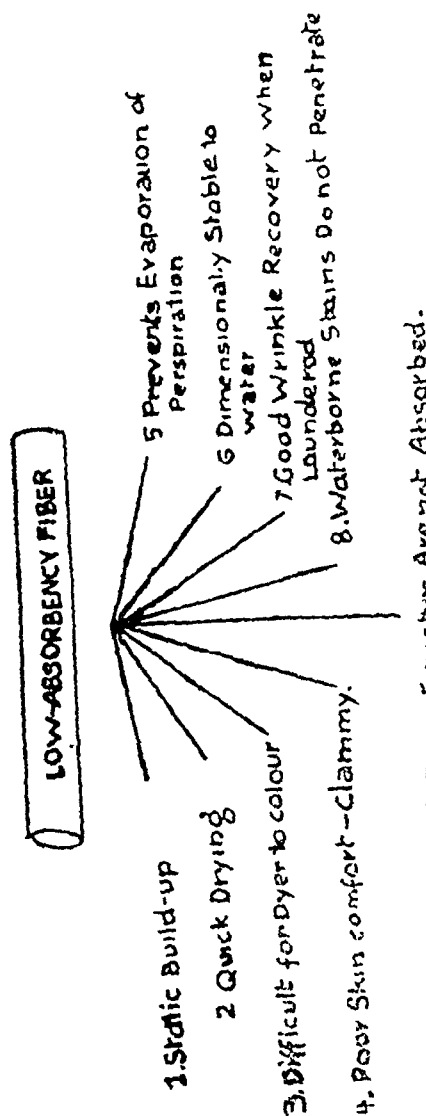
८. चमक तथा कांति (Luster) :

कोमलता और सूक्ष्मता के समान ही वस्त्रों के निर्माण के लिए वे रेशे ही अधिक अनुकूल सिद्ध होते है जो प्राकृतिक चमक तथा कांति से युक्त हों। रेशे की सतह जितनी अधिक चिकनी होती है उतनी ही अधिक चमक उसमें रहती है। इनसे बने वस्त्रों में भी प्रभायुक्त ज्योति की झलक दृष्टिगोचर होती है। कांतिहीन रेशों से मंद (Dull) रूप वाले वस्त्र बनते है। यद्यपि कई रेशे ऐसे है जिनमें प्राकृतिक चमक का पूर्णतः अभाव है तथापि उनसे उपयोगी वस्त्र बनते हैं। आधुनिक युग में ऐसे चमकहीन वस्त्रो पर कृत्रिम विधि से परिसज्जा और परिष्कृति से चमक लायी जा सकती है। चिकने वस्त्र ही चमकदार होते हैं तथा लोकप्रिय भी होते है। अतः यह गुण वस्त्र की सौन्दर्यवृद्धि की दृष्टि से आवश्यक है तथा उसे परिधान-अनुकूल बनाने के लिए अनिवार्य है।

९. अवशोषकता (Absorbency) :

नमी और आर्द्रता को अवशोषित करने का गुण रेशो में होना आवश्यक है। इसके कई कारण हैं। पहली बात है कि वस्त्र सदैव गन्दे होते रहते है, अतः अधिकाश वस्त्रो को नित्य धोना पड़ता है। नमी को सोखने के गुण से वस्त्र की पूर्णरूप से सफाई संभव होती है। सहजता से धोए तथा सुखाए जा सकनेवाले वस्त्र ही सबको रुचिकर होते है तथा ऐसे वस्त्र स्वास्थ्यकर (Hygienic) भी होते है। जल गन्दगी का सर्वश्रेष्ठ घोलक है; उसका वस्त्र की रचना के भीतर तक सहज प्रवेश और निकास होने से ही, वस्त्रो को स्वच्छ रखना संभव है। नमी ग्रहण करने तथा नमी-मुक्त होने का गुण (Moisture and Moisture regain) रेशों मे होना अच्छा है। दूसरी बात यह है कि शरीर पर जाने-अनजाने सदैव पसीना निकलता रहता है। नमी को सोखनेवाले वस्त्र शीघ्रता से पसीने को सोख लेते है तथा त्वचा को स्वच्छता और शीतलता प्रदान करते है। ऐसे वस्त्रो से पसीना शीघ्रता से सूखकर उड़ भी जाता है, अतः वे आरामदेह होते हैं। जिन वस्त्रो मे इस गुण का अभाव रहता है उन्हे पहनने से पसीना त्वचा एव वस्त्र के बीच स्थिर रहता है, जिससे त्वचा चिपचिपी हो जाती है और गर्मी तथा कष्ट का भी अनुभव होता है। वस्त्रो को लिए स्वच्छ तथा सुखद और आरामदेह (Comfortable) होना जरूरी है।

तीसरा कारण यह है कि आर्द्रता को शोषित करने का गुण अनेक प्रकार की परिष्कृति एवं परिसज्जा की विधियो मे सहायक होता है। वस्त्रों को, विभिन्न प्रयोजनो को दृष्टि में रखकर, तैयार किया जाता है। परिधान के लिए, परदों के लिए तथा अन्य कई कार्यों के लिए वस्त्रो को रंगा जाता है अथवा उन पर छपाई की जाती है। प्रायः सभी वस्त्रो को कम या अधिक मात्रा मे कड़ा करने के लिए माँड़ दिया जाता (Sizing) है। ब्लीच करने, मरसीराइज करने तथा कई-एक अन्य प्रकार की परिष्कृति एवं परिसज्जाओ के लिए वस्त्र मे जल शोषित करनेवाले गुण की उपस्थिति की आवश्यकता रहती है। वस्त्र में इस गुण के अभाव से, विभिन्नता (variety) का भी अभाव रहेगा क्योकि रंगो तथा छापो से एक ही वस्त्र को अनेक रूपो मे बदल दिया जाता है।

जल शोषित करने के गुण के बिना, रँगना, छापना, ब्लीच करना, कड़ा करना आदि कैसे संभव हो सकता है ? अतः निष्कर्ष यही निकलता है कि रेशों में जल शोषित करने का गुण होना जरूरी

चित्र-सं० ९ : वस्त्र की कार्यक्षमता पर रेशे की अवशोषकता के गुण का प्रभाव

है ताकि उससे तैयार वस्त्र भी इन गुणों से परिपूर्ण रहे तथा इन ...त्रिता कार्यों के लिए उत्तम भावित हो सकें। Dorothy Seigman Lyle ने इस गुण के विषय में लिखा है—Absorbency is related to many fabric factors. They are skin comfort, static build-up, dimensional stability in water, dyeability, stain-removal and water-repellent fabric. Fibers that absorb water easily are called hydrophilic, and fibers that have difficulty in absorbing water are hydrophobic" हाइड्रोफोबिक की अपेक्षा हाइड्रोफीलिक फाइबर अपने इन्हीं गुणों के कारण अधिक पसंद किए जाते हैं।

१०. विद्युतीय संवाहिता (Electrical conductivity) :

जिन रेशों मे इलेक्ट्रिक चार्ज को संवाहित करने की क्षमता (ability of fiber to carry or transfer electrical charges) रहती है वे ही वस्त्र बनाने मे प्रयोग होते है। इस बात का ध्यान, तमाम अधुनिक नव आविष्कृत रेशों के कारण तथा आधुनिक युग मे संघर्षमय यांत्रिक जीवन के कारण विशेष रूप से रखना पडता है। जिन रेशो मे यह क्षमता कम रहती है वे इलेक्ट्रिक चार्ज को वस्त्र की सतह पर केन्द्रित कर देते है जिससे इलेक्ट्रिक शाक उत्पन्न होता है। कई तहों में सिन्थेटिक कपड़ों को प्रयोग करने पर यह "charge built-up" बढ जाता है। उच्च संवाहकता के वस्त्रो में इसका खतरा कम रहता है।

११. शोधक पदार्थो तथा क्रियाओं के अनुकूल प्रतिक्रिया (Favourable reaction to cleansing materials and process) :

वस्त्र दैनिक प्रयोग की वस्तु है, अतः इनका सदैव अस्वच्छ हो जाना स्वाभाविक है। प्राय. वस्त्रो पर दाग-धब्बे भी पड़ जाते है जिन्हे छुड़ाने के लिए रसायनों का भी प्रयोग करना आवश्यक हो जाता है। ऐसे शोधक पदार्थ कई प्रकार के होते है। कुछ क्षारीय भी होते है, कुछ आम्लिक, कुछ साबुन उदास और कोमल (Neutral and mild) प्रकृति के होते है तथा कुछ कड़े और सख्त (Hard) होते है। रेशों मे अनुकूल शोधक पदार्थ के प्रति अनुकूल प्रतिक्रिया होना आवश्यक है। स्वच्छता के लिए शोधक पदार्थ की आवश्यकता पड़ती है। वस्त्र आसानी से साफ किए जा सकें और उनकी विशेषताएँ निखर सके तथा उनके रासायनिक एवं भौतिक गुणो को किसी प्रकार की क्षति न पहुँचे, इसके लिए यह आवश्यक है कि रेशे मे अनुकूल शोधक पदार्थों के प्रति अनुकूल प्रतिक्रिया होने का गुण रहे। जो वस्त्र धुलने के बाद भी नये के समान लगते है वे ही अधिक लोकप्रिय होते है। जो रेशे धुनायी मे सिकुड़ जाते है उनमे आकार का विमीतिय स्थायित्व (Dimensional stability) नही रहता है और सिकुडन से कपड़े की लम्बाई-चौड़ाई में बढ़ाव-घटाव हो जाता है और वे विरूप हो जाते है।

१२. समसमानता (Uniformity) :

रेशो की कताई-क्षमता और व्यावसायिक उपयोगिता (Spinnability and commercial utility) इस बात पर भी निर्भर करती है कि उनकी सम्पूर्ण लम्बाई मे आकार, आकृति एवं व्यास मे समानता और एकरूपता रहे। प्राकृतिक रेशे समसमानता की दृष्टि से विविध-रूप के होते है, परन्तु इनमें भी छँटनी (Sorting) की जाती है और समानता को ध्यान मे रखकर गाँठ या लच्छियाँ बनायी जाती है। मानवकृत और सांश्लेपित रेशो के निर्माण को, व्यास, आकार और आकृति में समानता लाने के लिए, कृत्रिमरूप से नियंत्रित (controlled) किया जाता है।

हौलेन एवं सैडलर ने रेशों की वाह्य रचना (Morphology) के बारे मे लिखा है— "Natural fibers are subject to growth irregularities and are therefore, not uniform in size or development. In natural fibers, fineness is a major factor in determining quality. In artificial fibers, diameter is controlled by the

size of the spinneret holes and by stretching during or after spinning. They can be made uniform in diameter, or can be thick and thin, at regular intervals throughout their length."

१३. घनत्व और विशिष्ट गुरुत्व (Density and Specific gravity)

सभी वस्त्रोपयोगी रेशे ओलफिन रेशे (olefin fiber) की अपेक्षा भारी होते हैं। शीशे और एस्वेस्टस के रेशे में उच्च घनत्व (high-density) रहता है तथा नायलॉन और सिल्क में निम्न घनत्व (Low density) रहता है। तैयार वस्त्र का रेशे के इस गुण से क्या सम्बन्ध है? एक पाउण्ड ऊन तथा एक पाउण्ड ओलफिन की तुलना की जाय तो पता लगेगा कि ओलफिन रेशों की संख्या उनकी अपेक्षा अधिक है। ओलफिन जल से भी हल्का होता है और पानी के ऊपर तैर जाता है। हल्के रेशो की क्षेत्र-क्षमता ज्यादा होती है (The lower the density, the greater the covering power)। उच्च घनत्व वाले रेशों से वजन मे भारी वस्त्र (Heavy-fabrics) बनते है तथा निम्न घनत्वयुक्त रेशो से हल्के (light weight fabrics) कपड़े बनते है। रेशो के इस गुण से, तैयार वस्त्र बिना वजनी हुए गर्म (warm without being heavy) रहते हैं। कपडे के इस गुण के प्रति उपभोक्ता को अत्यधिक आकर्षण रहता है। उच्च घनत्व के रेशो से वस्त्र तो बनते ही है परन्तु ऐसे घनत्व वाले रेशो के सम्बन्ध मे बराबर अनुसंधान हो रहे है।

१४. अपघर्षण प्रतिरोधक क्षमता (Abrasion Resistance) ·

अपघर्षण प्रतिरोधक क्षमता (Abrasion Resistance) रेशे का एक अत्यधिक महत्त्वपूर्ण भौतिक गुण है, ये उसकी घिसावट का सामना करने की क्षमता (ability to withstand abrasion) है। जिन रेशो में इस क्षमता का अभाव रहता है वे जल्दी टूट जाते है। उनके टुकड़े छटक कर धज्जी हो जाते है (They break and splinter) जिसके कारण कपडे में घिसे और क्षतविक्षत क्षेत्र या बिन्दु बन जाते है। टोरटोरा ने अपघर्षण के बारे में बताया है "Abrasion is the rubbing or friction of fiber against fiber, or fiber against other materials. Abrasion of fabrics may take place when they are flat, folded, or curved so that fibers can be subjected to three types of abrasion : flat, flexed and edge abrasion." घिसावट के कारण कृत्रिम-वस्त्रों पर गुठलियाँ बन जाती है। यह एक गम्भीर समस्या है। अतः वे रेशे ही वस्त्रोद्योग में प्रयोग किए जा सकते है जिनमें घिसावट का सामना करने का गुण रहे क्योंकि कपड़ो को तो पहनना धोना, रगड़ना, टांगना, रखना, इस्तिरी करना तह करना और अन्य रूपों मे प्रयोग करना पड़ता है।

१५. रासायनिक, वातावरणीय अवस्था तथा जीवाणु के लिए प्रतिरोध (Resistance to chemicals, environmental conditions and Biological organism) :

वस्त्रो के प्रयोग और देखरेख (use and care) के दृष्टिकोण से उनके कार्य सम्पादन (performance) का निर्धारण करने के लिए रेशों में कुछ अन्य गुणो का होना अनिवार्य है। उनमे से कुछ है—प्रज्वलन-सम्बन्धी विशेषताएँ, रसायनो के लिए प्रतिक्रिया, उच्च, मध्य तथा

निम्न ताप पर उनका व्यवहार, वातावरणीय अवस्थाओ का असर तथा जीवाणुओ का प्रभाव (flammability characteristics, behaviour to high medium, and low temperatures reaction to chemicals, environmental conditions and micro-organisms)। ये सब विशेषताएँ यदि अनुकूल होती है तो ऐसे रेशे वस्त्रो के उपयुक्त सिद्ध होते है। यदि इनमें से कोई भी अवगुण रेशो में वृहत रूप मे रहता है तो वे वस्त्र-निर्माण के अनुपयुक्त होते हैं।

१६. ताप का प्रभाव और दाह्यता (Effect of heat and flammability) :

वस्त्रो को ताप का सामना प्राय: करना पड़ता है। फलत: जो रेशे ताप स अप्रभावित रहते है तथा जो अदाह्य होते है उन्ही का वस्त्र-निर्माण में प्रयोग होता है। प्रेसिंग, आयरनिंग तथा ड्रायर से भी वस्त्रो का सम्पर्क होता है। ताप से होनेवाली प्रतिक्रिया उनके रासायनिक सगठन पर आधृत है। कृत्रिम रेशों पर कृत्रिम-विधि से इस गुण को पैदा किया जाता है। तब ही उन्हे वस्त्रो के योग्य समझा जाता है।

इन गुणो मे से जितने अधिक गुण जिन रेशों मे रहते है, वे उतने अधिक प्रचलित रहते है। आर्थिक दृष्टि से वही रेशे अधिक प्रचलित और लोकप्रिय होते है जो अत्यधिक महँगे न हो, सहज उपलब्ध हो और जिनकी आपूर्त्ति अवाधरूप से (Constant supply) हो सके। मार्जरी जोजफ के शब्दों में, "A factor that plays a major part in the success or failure of a fiber is its cost. The production and processing of a fiber must be sufficiently economical so that the final price of goods does not exceed the consumers willingness or ability to pay".

संभावित प्रश्न

१. रेशो से वस्त्रो को वनाने की प्रेरणा मानव को कैसे मिली ?

२. सतोषजनक लम्वाईवाले रेशो का वस्त्र की सरचना पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

३. धागे वनाने के लिए रेशो में पर्याप्त मजवूती का गुण होना क्यो आवश्यक है ?

४. वस्त्र-निर्माण में काम आनेवाले रेशो में किन-किन गुणो का होना अनिवार्य है ?

५. क्या वात है कि वस्त्रोपयोगी रेशो के कुछ अनिवार्य गुणों के अभाव होने पर भी कपास एक उपयोगी वस्तु सिद्ध होती है ?

६. रेशो की आनम्यता, लचीलेपन तथा प्रत्यास्थता के गुणो का वस्त्र की संरचना पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

७. वस्त्रोपयोगी रेशो में कोमलता, सूक्ष्मता तथा चमक एवं कांति होना क्यो जरूरी है ?

८. रेशों के अवशोषकता के गुण का तैयार वस्त्र पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

९. वस्त्रोपयोगी रेशों की, शोधक पदार्थों के प्रति अनुकूल प्रतिक्रिया होने से, वस्त्र की कार्यक्षमता पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

१० वस्त्रोपयोगी रेशो के गुण वस्त्र के टिकाउपन तथा कार्यक्षमता को किस प्रकार प्रभावित करते हैं ?

११ वस्त्रोपयोगी रेशो के गुणो को दृष्टि मे रखकर कपास, ऊन, सिल्क तथा कृत्रिम रेशो का वर्णन करें।

●

अध्याय ३

वस्त्रोपयोगी रेशों का वर्गीकरण

(Classification of Textile fibers)

वस्त्रोपयोगी रेशे, प्रकृति से प्राप्त होते हैं अथवा टेकनॉलॉजी से बनाए जाते हैं। (Textile fiber may be found in nature or created through technology) रेशे की परिभाषा यो की जा सकती है। रेशा एक बाल सदृश व्यास के पदार्थ की इकाई है जिसकी लम्बाई, उसकी चौड़ाई से, कम-से-कम सौ गुना अधिक होती है। (It is an unit of matter of hairlike dimension, with a length at least one hundred times greater than the width)। रेशा वस्त्र की मूल इकाई है (Fiber is the basic unit of fabric), अतः वस्त्रों के बारे में कुछ भी अध्ययन करने के लिए रेशो का अध्ययन सर्वप्रथम अनिवार्य है, जैसा कि हौलेन एवं सैडलर ने कहा है—"To analyse a fabric, to predict its performance, one usually starts with the fiber content." अति-प्राचीन काल से ही वस्त्रो का निर्माण ऐसे रेशो से होता चला आ रहा है जिनका स्रोत प्रकृति ही रही है। इस प्रकार, रेशो का प्रथम और मौलिक वर्ग प्राकृतिक रेशे ही हैं। इनमें से कुछ पेड़-पौधों से, कुछ जानवरो से तथा कुछ कीड़ो आदि से प्राप्त किए जाते थे। ये प्रकृति-प्रदत्त रेशे, वस्त्रनिर्माण के लिए अति उत्तम है, अतः इनका प्रचलन तब से अबतक चला आ रहा है। ये सदैव से ही लोकप्रिय तथा उपयोगी सिद्ध होते रहे हैं। इनमे कुछ ऐसे विशेष गुण हैं जिन्हें कृत्रिम विधि से उपलब्ध करना संभव नही है। ये रेशे सभ्यता के प्रारम्भिक काल से आजतक वस्त्र-निर्माण के लिए प्रयुक्त किए जा रहे हैं। इनकी एक विशेषता यह है कि ये अपने मौलिकरूप में रेशे ही के रूप (Fibrous material) में रहते हैं।

आधुनिक युग मे, वस्त्र-निर्माण-कला में अत्यधिक उन्नति हुई है। आजकल ऐसे रेशो से वस्त्रों का निर्माण होता है जो प्रकृति में तन्तु-विहीन पदार्थो के रूप में मिलते हैं, जैसे पेड़ के तने के भीतर की लुगदी आदि। कुछ रेशे तो ऐसे बनाए गए है जिनके लिए केवल कुछ तत्त्वो—जैसे ऑक्सीजन, हाइड्रोजन आदि की आवश्यकता होती है। ये आश्चर्यजनक रेशे तथा उनसे निर्मित वस्त्र, विज्ञान की अद्भुत देन है और इनपर अभी भी रात-दिन अनुसंधान हो रहे हैं। नित्य नये प्रकार के रेशों का आविष्कार हो रहा है। ये रेशे रासायनिक विधि से (Synthetically) यंत्रों द्वारा बनाए जाते हैं। इन नये रेशो को भी विभिन्न रूपो मे बनाने के प्रयत्न किए जा रहे हैं। कभी इन्हे ऊन के समान बनाया जाता है तो कभी सिल्क के समान और कभी कपास के समान।

रेशों की रचना बड़े अणुओं से होती है जो रेशे के समान आकृति के होते हैं। इनके बारे में Collier ने लिखा है—"Fibers are made up of large molecules, which

are similar in shape to the fibers themselves. The molecules of natural fibers are long and narrow, such as the long cellulose molecules of cotton, and the protein molecules of wool. The synthetic fibers are produced by adding together many smaller molecules to give a large molecule, a process known as polymerization."

इस प्रकार, यदि मूल उद्गम पर ध्यान केन्द्रित किया जाय तो हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि रेशे दो वर्गों में बाँटे जा सकते हैं। कुछ रेशे ऐसे हैं जिनका उद्गम प्राकृतिक (Natural) है तथा कुछ कृत्रिम (Artificial) विधि से बनाए जाते हैं। प्रत्येक वर्ग में कई प्रकार के रेशे सम्मिलित हैं। आगे के पृष्ठों में इन दोनों वर्गों का इनके उपविभाजनों-सहित, क्रमबद्ध अध्ययन है।

(क) प्राकृतिक रेशे (Natural fibers)

प्राकृतिक रेशों के अन्तर्गत वे सभी रेशे आते हैं जो प्रकृति में उपस्थित किसी-न-किसी वस्तु से प्राप्त होते हैं। पेड़ पौधों से भी रेशे मिलते हैं, पशुओं से भी तथा नन्हे कीड़ों से भी। प्रत्येक वर्ग का रेशा अलग-अलग ही रूप तथा गुणों से परिपूरित रहता है। वानस्पतिक एवं प्राणिज रेशों के अतिरिक्त कुछ रेशे खनिज भी होते हैं। प्राचीन काल में, प्रसिद्ध है कि राजा-महाराजाओं के वस्त्र सोने-चाँदी के बने होते थे। आज भी धातुओं से सूत तैयार कर जरी, गोटा आदि बनाए जाते हैं जिनका वस्त्रों की साज-सज्जा में प्रयोग किया जाता है।

इस प्रकार, प्राकृतिक रेशों के मुख्यतः तीन उपप्रकार होते हैं : १ वानस्पतिक, २ प्राणिज तथा ३. खनिज। प्रत्येक वर्ग में भी कई प्रकार के रेशे सम्मिलित हैं। इनमें से कुछ ऐसे हैं जिनका प्रयोग सीमित है। कई तो ऐसे हैं जिनका प्रयोग वस्त्र-निर्माण में बहुत अधिक होता है।

१. वानस्पतिक रेशे (Vegetable fibers)

जो रेशे वनस्पति-जगत् से प्राप्त होते हैं वे वानस्पतिक रेशों के वर्ग के अन्तर्गत आते हैं। वानस्पतिक रेशों की रचना सेल्यूलोज (Cellulose) से हुई रहती है। सेल्यूलोज, पौधों के कोषों का मुख्य भाग (Essential parts of a plant cell) होता है। सेल्यूलोज से निर्मित इन रेशों में कार्बन, हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन का अंश रहता है। ये रेशे अम्ल से प्रभावित होते हैं। सान्द्र अम्ल (Concentrated acid) से इन्हें अत्यधिक क्षति पहुँचती है। क्षारीय तत्वों का इनपर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। ये रेशे कई प्रकार के पौधों से मिलते हैं, अतः उनका नाम भी उसी के अनुरूप होता है।

वानस्पतिक रेशों के प्रकार : ये कई प्रकार के होते हैं। अग्रांकित तालिका में वानस्पतिक रेशों के प्रकार को दिखलाया गया है :

वानस्पतिक रेशों के प्रकार

↓

क	ख	ग	घ	ङ	च	छ	ज	झ	ञ	ट
कपास	लिनन	कापोक	जूट	हेम्प	नारियल	रेमी	सन	अवाका	सीसल	पिना

(क) **कपास** : यह कपास के पौधे से प्राप्त रेशा है। कपास के बीजों के पकने तक, उनकी रक्षा के हेतु उनको ढँकने के लिए, कपास के रेशों का निर्माण प्रकृति की विचित्र रचना है। यही कारण है कि इन्हें 'बीज के बाल' (Seed-hair) कहते हैं। इस रेशे की लोकप्रियता आरम्भ से आजतक बनी हुई है। इसे विश्वव्यापी रेशा (Universal fiber) कहते हैं। यह मानव के लिए अत्यन्त उपयोगी है, क्योंकि इस रेशे से निर्मित वस्त्र सस्ते एवं सबके लिए आसानी से उपलब्ध होते हैं। रेशों के अतिरिक्त कपास के पौधे के अन्य भागों से भी कई उपयोगी सामानों का निर्माण होता है।

(ख) **लिनन** . यह फ्लाक्स (Flax) के पौधे के तने या डंठल से प्राप्त होता है। इन्हें उखाड़कर पानी में फुला देने से इनके बाहर की छाल गलकर हट जाती है और अन्दर के रेशे पृथक्-पृथक् हो जाते हैं। बाद मे इनकी सफाई की जाती है और इन्हें वस्त्रोपयोगी बनाया जाता है। ये कोमल और महँगे होते हैं क्योंकि इन्हे तैयार करने मे अधिक श्रम लगता है।

(ग) **कापोक** : ये रेशे कापोक के वृक्ष के फल से प्राप्त होते हैं। इनकी उत्पत्ति, कपास के समान ही, बीजों की रक्षा के लिए होती है। कापोक के रेशे कपास से महीन एव सूक्ष्म होते हैं और इनमें पर्याप्त चिकनाहट भी रहती है। परन्तु, किन्ही अन्य दोषों के कारण ये रेशे कताई के लिए उपयुक्त नही होते हैं, अत. इनका प्रयोग सीमित है। कापोक के रेशे मे ऐंठन नही होती है। अत. गीला हो जाने पर यह शीघ्रता से सूख जाता है। इनका रंग पीला होता है। पतली दीवारोंवाली नली के समान इनकी सूक्ष्म रचना होती है। इनका उपयोग, जीवन-सुरक्षा पेटी, चटाई आदि बनाने मे होता है। इन्हें मिश्रण (Blends) के रूप मे भी प्रयोग किया जाता है।

(घ) **जूट** . यह जूट के पौधों से प्राप्त रेशा है। जूट का पौधा पाँच से बारह फीट तक की ऊँचाई का होता है। इसकी मोटाई अंगुली के बराबर होती है। सम्पूर्ण पौधे मे केवल एक ही तना या डंठल होती है। फूल मुरझाने के समय इसे काट लिया जाता है। पानी मे फुलाने के पश्चात् इसके रेशे भी, लिनन के रेशों के समान ही, छाल से पृथक् होकर निखर आते हैं। ये रेशे पीले रंग के होते हे। इनमे अनोखी चमक भी होती है। रेशे स्पर्श में चिकने परन्तु कड़कीले (Brittle) होते है। फलत. धागा रुक्ष और कड़ा (coarse and stiff) बनता है। जूट के रेशे उलझे हुए और असमान होते हैं। पोटर एव कोर्बमेन ने लिखा है—"It is the cheapest textile fiber, and is easy to spin but is not durable, and deteriorates rapidly when exposed to moisture." जूट के रेशे वस्त्र-निर्माण में कम ही प्रयोग होते हैं। जूट का पौधा, गर्म और नम वातावरण में होता है। भारत और बंगलादेश में इसका उत्पादन सबसे अधिक होता है। इसके रेशों का प्रयोग हस्त-उद्योग के सामानों में अत्यन्त प्राचीन काल से होता आ रहा है। इससे बोरे तथा गाँठे बाँधने के लिए टाट, चट्टी, बरलेप (Burlap) आदि

का निर्माण होता है। फर्श पर बिछाने के लिए गलीचे, दरियाँ तथा अन्य सामानों का निर्माण भी जूट के रेशों से होता है। ये खनिज अम्लों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होते हैं तथा उनमें तुरन्त घुल (dissolve) जाते हैं।

(ङ) **हेम्प :** हेम्प का रेशा भी एक पौधे (Cannabis Sativa) के तने से प्राप्त होता है। परन्तु इसका प्रयोग अत्यंत सीमित है। इसमें कुछ ऐसे आवश्यक गुणों का अभाव है जिनकी वस्त्रोपयोगी रेशों के लिए आवश्यकता पड़ती है। इसका रेशा रूक्ष होता है तथा अत्यधिक मजबूत और टिकाऊ होता है। वैसे, इस रेशे में चमक भी अधिक होती है। सोवियत यूनियन, युगोस्लाविया, रोमानिया तथा हंगरी इसके मुख्य उत्पादक देश हैं। यह भारत में भी उत्पन्न होता है। इसका प्रयोग विशेष रूप से कागज के उद्योग में होता है। केनवास, गलीचे, कालीन, जूते के तले, रस्सी, डोरी आदि बनाने में भी इसे इस्तेमाल किया जाता है। रेशा काले रंग का होता है। इसे अन्य रंगों में रंगना संभव नहीं।

(च) **नारियल का रेशा (Coir)** . यह नारियल की छाल के ऊपर स्थित रहता है। यह एक कड़ा तथा खुरदरा रेशा है, अतः इसका प्रयोग भी सीमित है। समुद्र के नमकीन पानी में फुलाकर, पीटकर इसका रेशा साफ किया जाता है। नारियल के रेशे कार्पेट्स, मोटे कपड़े, चटाई, डोरमेट, दरियाँ, गलीचे, ब्रश आदि बनाने तथा गद्दियों और सीटों में भरने के लिए भी प्रयोग में लाए जाते हैं। इन पर सुन्दर और चटक रंग चढ़ते हैं।

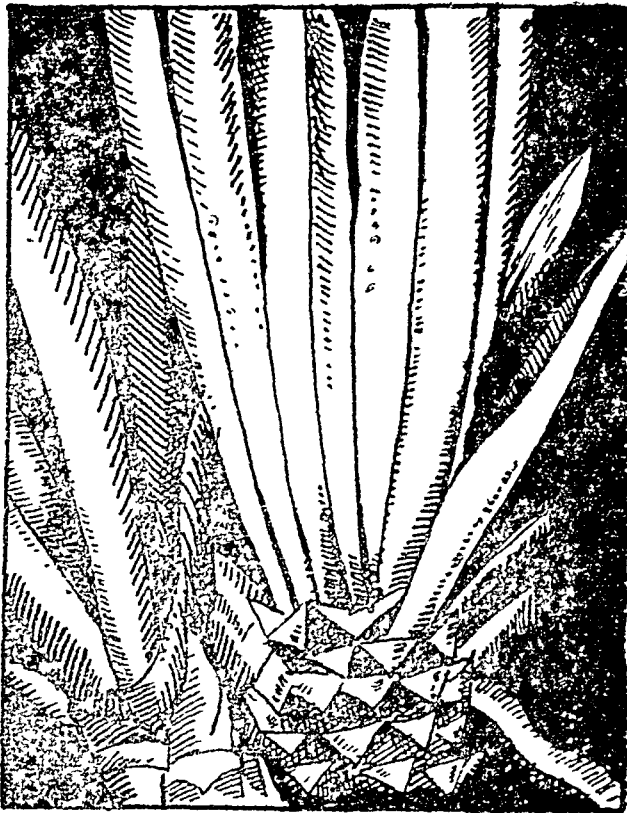
(छ) **रेमी :** रेमी का रेशा एक काँटेदार नेटेल पौधे (Nettle plant) से प्राप्त होता है। यह पौधा अधिकतर बंगाल में उत्पन्न होता है। प्रायः रेमी के रेशे का प्रयोग लिनन के स्थानापन्न (Substitute) के रूप में भी किया जाता है। पानी सोखने की इसकी क्षमता कपास और लिनन दोनों से ही अधिक होती है। यह भीगने पर कपास से भी अधिक शक्तिशाली रहता है। सूखता भी शीघ्रता से है। रेशा फफूंदी से प्रभावित नहीं होता है। रेमी से निर्मित वस्त्र टेबुल-लिनन, ट्रे क्लॉथ, मेजपोश, नेपकीन आदि के लिए अच्छे रहते हैं।

(ज) **सन** यह एशिया के दक्षिणी भागवाले देशों और विशेषकर भारत में उत्पन्न होता है। साल में दो फसलों के रूप में भदई सन तथा रब्बी सन उत्पन्न किया जाता है। फूलते हुए पेड़ों को ही काटकर उत्तम श्रेणी का रेशा प्राप्त किया जाता है। पानी में फुलाने की प्रक्रिया के द्वारा इन्हें छाल से पृथक् किया जाता है। सन का रेशा जूट के रेशे से अच्छी किस्म (Better in quality) का होता है। इसका रंग भी हल्का होता है तथा इसकी तनाव-सामर्थ्य (Tensile strength) भी अधिक होती है। इसका प्रयोग कागज के उद्योग में, मछली के जाल बनाने, गलीचे, कालीन तथा सुतली (Twines) बनाने में होता है।

(झ) **अबाका अथवा मनीला :** इसका उत्पादन फिलीपाइन-द्वीपसमूहों में होता है। यह वर्ष-भर निरंतर रहनेवाला बारहमासी पौधा है जो एक-दूसरे से दस फीट की दूरी पर लगाया जाता है और दस फीट की ऊँचाई तक जाता है। प्रत्येक वृक्ष से लगभग एक पौंड रेशा निकलता है जो अत्यन्त श्वेत तथा चमकीला होता है। यह रेशा हल्का होते हुए भी दृढ होता है तथा आसानी से पृथक्-पृथक् हो जाता है। इसकी तनाव-सामर्थ्य भी बहुत अधिक होती है। यह

काफी टिकाऊ (Durable) होता है। यह रस्सी और कार्डेज (Cordage) वनाने मे प्रयोग किया जाता है।

(ञ) सीसल : सीसल रेशा भी पौधे से प्राप्त होता है। यह पौधा अफ्रीका, जावा और ईस्ट इंडीज मे चार माह की फसल से उत्पन्न किया जाता है। इसकी पत्तियाँ जमीन के पास जड से ही निकलती है। हाथो से तोडकर, पटक-पटककर तथा खुरचकर, रेशो को धोकर साफ करके निकाला जाता है। इसका प्रयोग उच्चश्रेणी की रस्सी, सुतली तथा कार्ड वनाने मे किया जाता है।

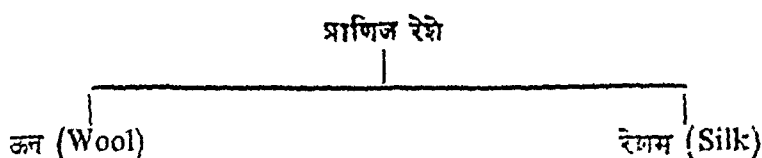
(ट) पिना : यह पाइन एपेल (अन्नानास) के पौधे की विशाल पत्तियो से प्राप्त होता है। यह श्वेत उज्ज्वल, अति-कोमल तथा कातिपूर्ण होता है। फिलीपाइन मे इससे पिना क्लॉथ वनता है जो कोमल, टिकाऊ तथा नमी-अवरोधकता के गुणो से परिपूर्ण रहता है। इनसे चटाई, वैग (Bags), झोले तथा कपड़े वनाए जाते है। यह एक पत्तियों से प्राप्त रेशा (leaf fiber) है। वडे ही सुन्दर वस्त्र (decorative textile) इससे वनते हैं।

चित्र-स० २ : सीसल का पौधा

२. जान्तव या प्राणिज रेशे (Animal fibres)

पशुओं और कीड़ो से प्राप्त रेशे प्राणिज, जान्तव अथवा पशुजन्य कहलाते है। वहुत-से जानवरों के शरीर पर वाल रहते है। ठंडे पहाडी प्रदेशों में तथा वर्फीले स्थानो मे पाये जाने-

वाले जानवरों के शरीर पर बहुत अधिक बाल होते है। बाल उनकी रक्षा के लिए उनके शरीर पर बराबर उत्पन्न होते रहते हैं तथा बढते है। बाल उन्हे ठंट से बचाते है। आदिम मनुष्य जानवरो का शिकार कर, उनकी बाल-सहित खाल का, शरीर-आवरण के रूप में प्रयोग करते थे। बाद मे, केवल बालो को काटकर उनसे वस्त्र बनाने की विधि निकली। इसमे जानवर को मारने की आवश्यकता भी नही पड़ती है और बाल भी बराबर बढते रहने के कारण निरंतर मिलते रहते है।

पशुओ के अतिरिक्त कीडो मे भी कुछ वस्त्रोपयोगी रेशे मिलते है। ये रेशे वास्तव में कीड़े की मुखग्रंथियों से एक बारीक छिद्र द्वारा निकली लार है जो बाद मे वातावरणीय वायु के सम्पर्क से सूखकर धागे के रूप मे तैयार हो जाते है। ये रेशे असीमित लम्बाई के तथा अत्यंत चमकीले होते है और इनसे सुन्दर वस्त्र बनते है। दोनो प्रकार के प्राणिज रेशे प्रोटीन से निर्मित होते है जिनमें कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन का सम्मिश्रण रहता है। इन रेशों पर प्राकृतिक गोंद (Natural gum) भी सटी रहती है। प्राणिज रेशे क्षारीय तत्वों से क्षतिग्रस्त हो जाते है। गर्म क्षार मे घुलकर नष्ट हो जाते है। अम्ल के तनु घोल (Mild solution) का इन पर कोई बुरा प्रभाव नही पडता है।

प्राणिज रेशों के प्रकार : प्राणिज रेशों में दो प्रकार के रेशे आते है। प्रथम वर्गवाले पशुओ से प्राप्त होते है तथा दूसरे वे, जो कीडो से प्राप्त होते हैं।

१. **ऊन :** यह विभिन्न प्रकार के तथा विभिन्न जातियों के पशुओं के बालो से प्राप्त किया जाता है। भेड के बालो से अधिकाश ऊन बनाया जाता है। इसके अतिरिक्त खरगोश, बकरी, घोड़े, ऊँट तथा कुछ विशेष जाति के दुर्गम बर्फीले प्रदेशो के दुर्लभ जानवरो के बालो का प्रयोग भी ऊनी वस्त्रों के निर्माण मे किया जाता है। ऊन का विस्तृत वर्णन, सबंधित अध्याय मे किया जायगा।

२. **रेशम :** रेशम के कीड़ो से प्राप्त रेशम का रेशा अपने अलौकिक सौन्दर्य के लिए प्राचीन काल से ही प्रसिद्ध रहा है। रेशम के कीडे शहतूत की पत्तियो पर पाले जाते है। भरपेट पत्तियो को खाने के बाद कीड़ा अपने मुख के पास स्थित दो छिद्रो से लार-जैसा पदार्थ निकालता है और अँगरेजी के आठ (8) अक के घुमाव के समान अपने चारों ओर उसे लपेटता जाता है। वायु-सम्पर्क से सूखता हुआ यह लम्बा रेशा (Filament) कीड़े के चारो ओर कूकुन बना देता है। बाद मे कूकुन के भीतर के कीड़े को मारकर रेशम का धागा रील पर लपेट लिया जाता है। रेशम का भी विस्तृत वर्णन संबंधित अध्याय मे किया जाएगा।

३. खनिज रेशे (Mineral fibres) :

धातुओं को धागे के रूप मे परिवर्तित करने की प्रथा अत्यंत प्राचीन है। रामायण-महाभारत में इस बात का उल्लेख है कि राजा-रानियो के वस्त्र सोने-चाँदी के तारो से सुसज्जित

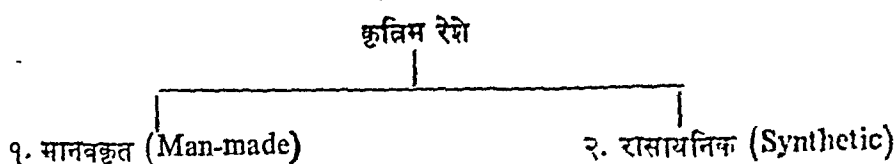
रहते थे। बहुमूल्य धातुओं के सूत को सस्ते प्रमुख वस्त्रोपयोगी रेशे के साथ बटकर भी काम में लाया जाता है। प्रायः कॉपर के तार को सोने-चाँदी से ढँक कर (silver or gold plated copper wire) कम मूल्य का धागा बनाया जाता है। जब धातु के अविरल सूत्र बना लिये जाते हैं तो उन्हे जरी (Tinsel) कहा जाता है। वस्त्र-उद्योग में इनका प्रयोग, वस्त्रों पर सजावट के लिए किया जाता है। इनसे कढ़ाई होती है, झालर या मगजी (Fringe) लगती है या गूँथकर किनारा (Braid) बनाया जाता है। कभी-कभी इनसे पूरा वस्त्र भी बनाया जाता है। टेपेस्ट्री, ब्रोकेड तथा अपहोल्स्ट्री कपड़े इनसे बुने नमूनों (Embroidered patterns) में बनाए जाते है।

धातु के तारों का प्रयोग सीमित है क्योंकि कुछ धातुएँ कीमती होती हैं, दूसरी बात यह है कि प्रायः इनसे सजे और बने वस्त्र भारी (heavy) हो जाते हैं। ऐसे वस्त्र कोमलता और लचीलेपन से रहित होते हैं और उनमें लटकनशीलता का अभाव (They do not drape well) रहता है। चाँदी के तार मलीन (Tarnish) हो जाते हैं। इन्हें धोना और स्वच्छ करना भी एक समस्या होती है। इन दोषों पर विजय पाने के लिए विशेष प्रकार के धातु के सूतों को बनाया जाता है। इनमें भीतर अलुमिनियम का वर्क (Foil) रहता है और ऊपर से पोलिएस्टर की एक स्वच्छ परत, जिसे मैलार (Mylar) कहते हैं, चढाई जाती है। इन्हें सोने-चाँदी की अनुकृति के अलावा विभिन्न रंगों मे भी बनाया जाता है। रंगों के दानों (Pigments) को या तो बीच के साटनेवाले पदार्थ में मिला दिया जाता है अथवा मैलार पर ही प्रिंट कर दिया जाता है। दूसरी विधि में मैलार के भीतर अलुमिनियम का वाष्प भरकर भी बनाया जाता है जिससे धागा हल्का, अधिक लचीला और नम्य बनता है। कम्पनी के नाम पर इन्हें नाम दिया जाता है, जैसे रोलेक्स, ल्यूरेक्स, मेटलान आदि।

धातुओं के सूतों में एसबेस्टस (Asbestos) से बने सूतों की गणना भी होती है। इटली, कनाडा, दक्षिण अमरीका आदि मे पाई जानेवाली विभिन्न चट्टानों से एसबेस्टस की प्राप्ति होती है। क्रिसोलाइट एसबेस्टस सूत बनाने के लिए सबसे अच्छा रहता है। एसबेस्टस के सूत मुलायम, कोमल, लम्बे, उज्ज्वल तथा प्रभापूर्ण होते हैं। इनसे लचीले, साथ ही मजबूत तथा बारीक, लम्बे धागे निकलते हैं। एसबेस्टस सूत प्रायः प्लाइ यार्न में बनाए जाते हैं जिससे उनकी तनाव-सामर्थ्य (Tensile strength) बढ़ सके। एसबेस्टस सूत जलते नहीं (will not burn) हैं। ये एसिड प्रूफ (Acid proof) एवं जंक प्रूफ (Rust proof) होते हैं। इनसे एडवान्स्ड टाइप ऑफ फायर फाइटिंग सूट (greatly advanced type of fire fighting suits), फायर रेजिस्टेंट फेब्रिक तथा थियेटर करटेन, ड्रेपरीज, टाइल्स (Tiles) तथा पार्टीशन (Partition) आदि अनेकानेक फायर-प्रूफ सामग्रियाँ (Fire-proof Materials) बनती हैं। स्लेग-वूल (slag-wool) भी आयरन और मोल्टन लीड से बने रेशे होते हैं जिन्हें विद्युत्-धारा-अवरोधक-प्रयोजन के लिए फेल्ट (Felt) और पैकिंग सामग्री के रूप मे बनाया जाता है। ये फायर-प्रूफ, हीट-प्रूफ, साउंड-प्रूफ, वरमिन-प्रूफ, नमी (Moisture) प्रूफ, तथा रॉट प्रूफ (Rot proof) होते हैं। स्टेनलेस स्टील और सिरेमिक्स के वस्त्र भी इसी वर्ग में आते हैं तथा अनेकानेक प्रयोगों के लिए बनाए जाते हैं।

(ख) कृत्रिम रेशे (Artificial fibres)

कृत्रिम विधि से वस्त्र-निर्माण के योग्य जो रेशे बनाए जाते हैं वे इस वर्ग के अंतर्गत आते हैं। इन्हें रासायनिक तथा यांत्रिक विधि से तैयार किया जाता है। Lyle ने लिखा है—"Most of the man-made fibres are formed by forcing a syrup or viscous substance, of about the consistency of molasses, through tiny holes. The stream emerging from the holes of spinneret are then hardened or solidified to form filaments." इनके विनिर्माण के लिए जिन वस्तुओं का प्रयोग होता है उनके आधार पर इस वर्ग के रेशों के अलग-अलग प्रकार होते हैं।

कृत्रिम रेशों के प्रकार : कृत्रिम रेशे मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं :

कहीं-कहीं इन दोनों प्रकार के रेशों को एक ही नाम से संबोधित किया जाता है, क्योंकि दोनों ही मानवकृत हैं तथा दोनों ही रासायनिक विधि से तैयार किए जाते हैं।

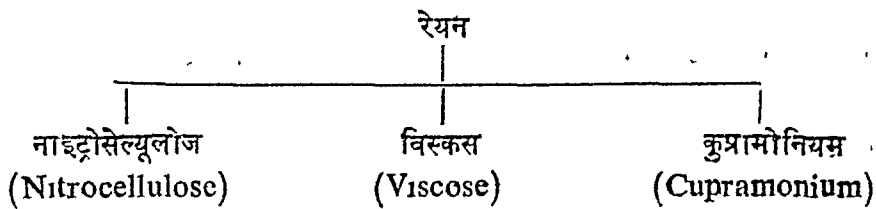
डॉ० लेवार्थ ने लिखा है—"A synthetic fibre is a man-made fibre but all man-made fibres are not synthetic. The point of this differentiation is that the ever-increasing number of new textile fibres fall mostly within the classification of synthetics, that is to say, they are fibres formed from the combination of many simple chemical units to form large molecules whose physical properties permit them to be drawn into a filament or fibre. They are, therefore, different from the man-made fibres, which are derived from cellulose, such as the rayons and acetates or of protein origin."

परन्तु, इनके दो प्रकारों में विभाजन का कारण यह कहा जाता है कि मानवकृत रेशों के निर्माण के लिए प्रकृति में कुछ सामग्री भौतिकरूप में प्राप्त हो जाती है; जैसे पेड़ के तने के भीतर की लुगदी (Pulp)। परन्तु, रासायनिक रेशे केवल ऑक्सीजन, हाइड्रोजन, कार्बन आदि से तैयार किए जाते हैं। टोरटोरा के अनुसार, "Fibers created through technology are devided into two basic classifications. Regenerated manmade fibers are made from natural materials that cannot be used for textiles in there original form, but that can be regenerated (or reformed) into usuable fibers by chemical treatment and processing. These regenerated fibers are made from such diverse substances as wood cornprotein, milk protein, small cotton bits called linters and seaweed. True synthetic manmade fibers are made or 'synthesized' completely from chemical substances as a petroleum derivatives."

कहीं-कही मानवकृत रेशो की वानस्पतिक वर्ग में भी गणना की जाती है, क्योंकि इसका उद्गम पौधो से ही होता है। जो भी हो, इतना तो अवश्य है कि जिन सामग्रियो से ये रेशे बनते हैं, वे सभी तन्तुविहीन (Non-fibrous) ही रहती है तथा इनका रूप परिवर्तित करके इन्हे धागे का रूप प्रदान किया जाता है।

१. मानवकृत रेशे:

मानवकृत रेशों का निर्माण, कपास-लिंटर, लकड़ी के भीतर की लुगदी, बाँस, अन्न के दानो के भीतर के भाग, आदि वस्तुओं से होता है। इनके आकार को तथा अन्य विशिष्ट गुणो को बदल दिया जाता है। बाद में इस तैयार मसाले को छिद्रयुक्त नली (Spinneret) से निकाला जाता है। निकले हुए भाग को कृत्रिम विधि से ही सुखा दिया जाता है। ये छिद्र अत्यंत सूक्ष्म होते है तथा इनसे निकले धागे भी अत्यंत बारीक होते है। इस सम्पूर्ण प्रक्रिया में इन्हे रसायनों की सहायता से ही तैयार किया जाता है। जलाने पर इसमे कपास तथा लिनन के समान ही लक्षण दृष्टिगोचर होते हैं, साथ ही कुछ रसायनों की महक भी निकलती है। मानवकृत रेशो को एक सामूहिक नाम 'रेयन' दिया गया है जिसका अर्थ 'तल जो प्रकाश का परावर्तन करे' (the surface that reflects the light) है। रेयन के कई प्रकार होते है। प्रत्येक प्रकार के रेयन के भौतिक एवं रासायनिक गुण भी एक-दूसरे से भिन्न होते है। सभी प्रकार के रेयन का उद्भव वनस्पति से ही होता है तथा इन्हे उद्भिज कोषों से प्राप्त किया जाता है।

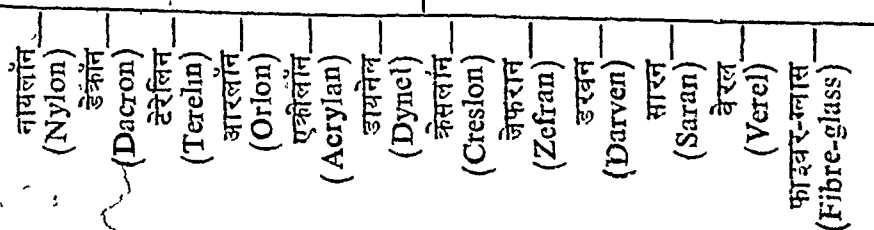
मानवकृत रेशों के प्रकार

१ **नाइट्रोसेल्यूलोज :** इस प्रकार के रेयन का निर्माण सबसे पहले शुरू हुआ था। परन्तु, अधिक खर्चीली विधि होने के कारण इसका प्रयोग सीमित है। यह सबसे पहले सन् १८८४ ई० में बनी थी तथा इसके लिए रूई का ही प्रयोग किया गया था। रेयन के कपड़े बनाने में अब इस विधि का प्रयोग अधिक नही होता है।

२. **विस्कस :** सामग्री और बनाने की विधि के आधार पर यह एक अलग वर्ग है। इससे सुन्दर वस्त्रों का निर्माण होता है, साथ ही यह विधि खर्चीली नही है। इसके लिए बाँस का प्रयोग किया जाता है। इस विधि से तैयार रेयन सर्वप्रथम सन् १८९२ ई० में बनी थी। आजकल अधिकांश रेयन के वस्त्र इसी विधि से बनाये जाते है।

३. **कुप्रामोनियम :** इस प्रकार के रेयन का निर्माण सन् १८९७ ई० में हुआ। इसमें रूई का लिंटर (Cotton linters) तथा लकड़ी की लुगदी का प्रयोग होता है। तीनो विधियों से बने रेयन के गुणो में भिन्नता रहती है।

२. रासायनिक रेशे :

रासायनिक रेशों का निर्माण, अलग-अलग रासायनिक तत्त्वों (Chemical elements) को लेकर, रासायनिक विधियों से (Synthetically) होता है। पहले इनसे नायलॉन साल्ट बनता है, बाद में उसके फ्लेक (Flakes) बनाकर, पिघलाकर महीन छिद्रोंयुक्त नली (spinneret) में से निकाला जाता है। सूख जाने पर ये सुन्दर वस्त्रोपयोगी रेशे के रूप में तैयार हो जाते हैं। रेशे (Filament) इच्छानुसार मोटाई तथा लम्बाई के बनाये जा सकते हैं। कृत्रिम विधि से ताप देकर इनका आकार और आकृति निश्चित कर दी जाती है। इसी कारण से इन्हें तापसुनम्य रेशे (Thermoplastic fibre) भी कहते हैं।

रासायनिक रेशों के प्रकार : रासायनिक रेशों के कई प्रकार हैं। इनकी गणना करना भी कठिन है, क्योंकि इनके नित्य नए प्रकारों का आविष्कार हो रहा है। प्रति-दिन ही इस वर्ग के नए वस्त्रों का निर्माण हो रहा है। इन रेशों से बने वस्त्रों ने जादू-सा कर दिया है। यही कारण है कि इन्हें 'मैजिक फाइबर' (Magic fibre) भी कहा जाता है। रासायनिक रेशों से बने वस्त्र अत्यधिक टिकाऊ होते हैं। इनकी देखभाल इतनी आसान है कि इन्होंने जीवन को सरल बना दिया है। इन्हें धोना आसान है। इनपर इस्तिरी करने की कोई आवश्यकता नहीं है। आज के व्यस्त संघर्षमय जीवन के लिए ये वरदान हैं। दिनभर पहने रहने पर तथा यात्रा आदि में रातभर पहनकर सोए रहने से भी इनके आकार एवं रूप में कोई विशेष अन्तर नहीं आता है। इन्हें विभिन्न रूपों में भी तैयार किया जा रहा है। इन्हें छोटे-छोटे रेशों के रूप में बनाकर तथा बटकर गर्म कपड़ों की तरह भी तैयार किया जाता है। इनसे निर्मित कार्डीगन, जरसी, स्लैक्स, मोजे आदि सभी वस्त्रों की लोकप्रियता दिनानुदिन बढ़ती जा रही है। ये आश्चर्यजनक रेशे जिस आकार और आकृति में निर्मित किये जाते हैं उसे सदैव स्थिर रखते हैं। शरीर के आकार के अनुरूप ढलने की इनमें आश्चर्यजनक क्षमता है। इनसे बने वस्त्रों की फिटिंग भी अच्छी आती है।

इस वर्ग में इतने अधिक नये रेशों का आजकल आविष्कार होता जा रहा है कि इन नवीनतम रेशों के नाम गिनाना कठिन है। इनमें से उपर्युक्त रेशों के परिचय इस प्रकार हैं :

१. नायलॉन : यह पोलीमाइड से बनता है। इस रेशे का आकार गोल होता है। यह सूक्ष्म, चिकना एवं अर्द्धपारदर्शी होता है। इसमें इच्छानुसार या आवश्यकतानुसार चमक लायी जा सकती है। इसकी लम्बाई भी बनाए जानेवाले वस्त्रों के अनुरूप तैयार की जाती है। कभी

यह अत्यन्त छोटे बनाए जाते है, कभी इन्हें अविरल असीमित लम्बाई का बनाया जाता है। इनके आकार को भी नियंत्रित किया जा सकता है। धुँघराला अथवा सीधा सभी तरह का इन्हें बनाया जा सकता है।

२. डेक्रॉन : यह पोलिएस्टर से निर्मित रेशा है। रेशा सीधा, चिकना तथा पूर्णरूप से गोल होता है। सूक्ष्मदर्शक यंत्र से इसकी रचना चित्तीदार (Characteristic speckled appearance) दृष्टिगोचर होती है।

३-४-५. टेरेलिन, आरलॉन, एक्रीलान : ये सभी रेशे एक्रीलिक रेशे है। इन्हे इच्छानुसार एवं आवश्यकतानुसार आकारो में बनाया जा सकता है।

६. डायनेल : यह रेशा एक्रीलिक तथा विनायल क्लोराइड से बनता है। इस रेशे को छोटे-छोटे टुकड़े के रूप मे बनाया जाता है। रेशा चिपटा तथा कुछ चिकना-सा होता है। इससे बना वस्त्र भी झुर्रीदार होता है।

७. क्रेसलॉन : यह भी एक्रीलिक से बनता है। इसे भी छोटे-छोटे रेशों के टुकड़ो के रूप में बनाया जाता है। यह चमकवाला सीधा और चिकना रेशा होता है। इसकी सूक्ष्म रचना चित्तीदार होती है।

८. जेफरान : यह नाइट्रिल एक्रीलिक से बनता है। रेशा एकदम गोल होता है तथा इसके सिरे चिकने होते है।

९. डरवन : यह डेनीट्राइल से बनता है। यह गोल किनारोवाला, कुछ-कुछ टेढ़ी-मेढ़ी सतहवाला होता है।

१०. सारन : यह विनाइलडीन क्लोराइड से बनता है। यह रेशा चिकना, गोल, अर्द्ध-पारदर्शी तथा चमकीला होता है।

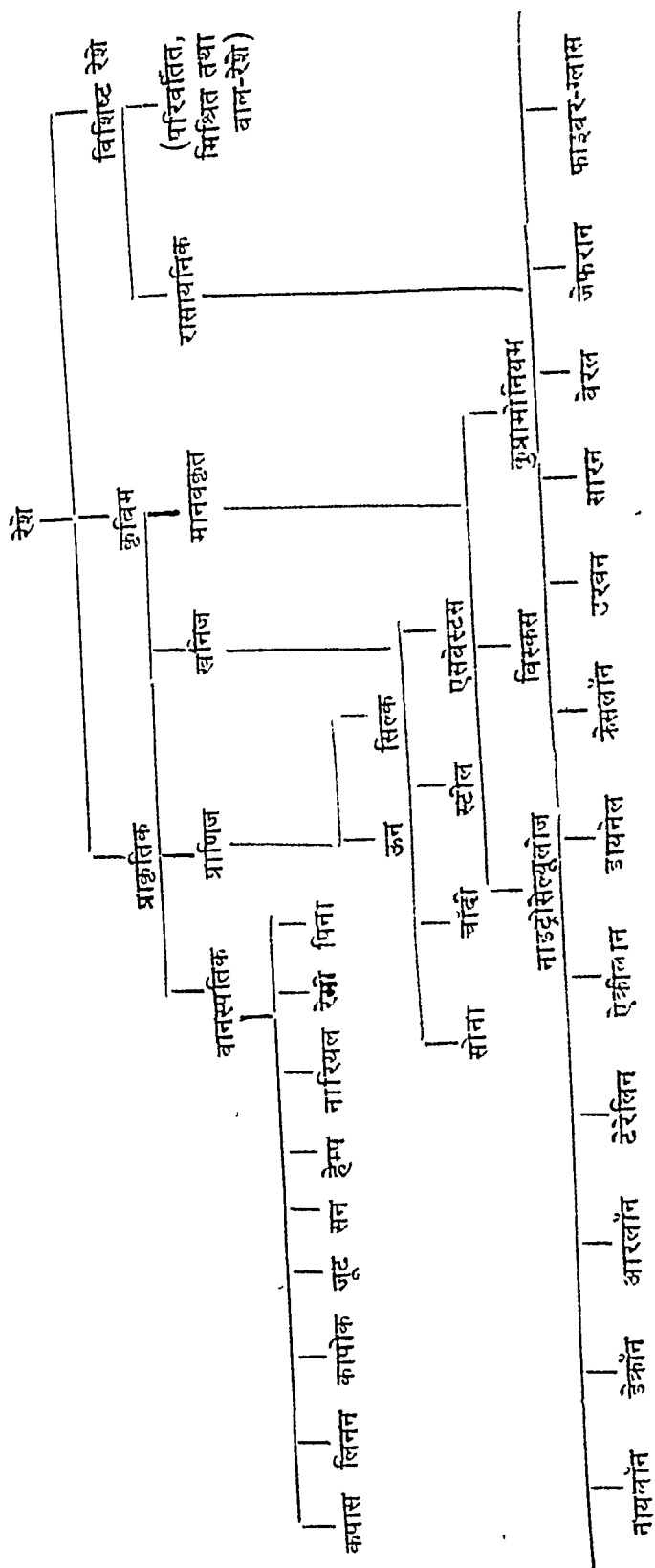
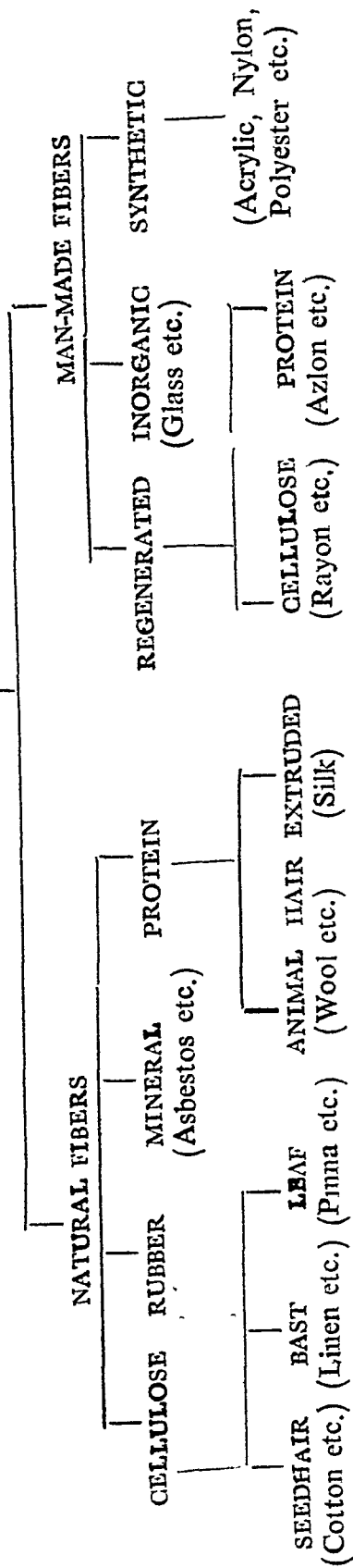
११. वेरल : यह भी एक्रीलिक से निर्मित है। यह रेशा छोटे (Staplefibre) टुकड़ो के रूप मे बनाया जाता है।

१२. फाइबर-ग्लास : शीशे से बनी फाइबर-ग्लास का रेशा विज्ञान की अपूर्व देन है। यह गोल, चिकनी, चमकदार सतहवाला, अर्द्धपारदर्शी तथा लचकीला रेशा है। आजकल इसका प्रयोग, घरो मे, दिनानुदिन बढ़ रहा है। इनसे बने वस्त्रों से परदे आदि बनते हैं। परिधान मे भी इनका प्रयोग होता है। ये वस्त्र अत्यधिक टिकाऊ होते है। इन्हे विभिन्न आकार और आकृतियो मे बनाया जा सकता है।

कुछ अन्य रेशे

अबतक हम जिन वस्त्रोपयोगी रेशों के बारे में पढ़ चुके है उनके अतिरिक्त कुछ अन्य प्रकार के भी रेशों का प्रयोग वस्त्र-निर्माण मे होता है। ये निम्नांकित है : यथा

१. परिवर्तित रेशे (Modified fibers). ये रेशे कुछ प्रमुख रेशो से ही, केवल रूप मे परिवर्त्तन करके बनाए जाते है; उदाहरण है, मर्सीराइज्ड (Mercerized) इसमें कपास के रेशे पर रासायनिक प्रक्रियाएँ की जाती है। फलस्वरूप उनका रूप, आकार एवं गुण सभी बदल जाते

वस्त्रोपयोगी रेशों के वर्गीकरण की तालिका
रेशे
प्राकृतिक
कृत्रिम
विशिष्ट रेशे
वानस्पतिक
प्राणिज
खनिज
मानवकृत
रासायनिक
(परिवर्तित, मिश्रित तथा बाल-रेशे)
कपास
लिनन
कापोक
जूट
सन
हेम्प
नारियल
रेमी
पिना
ऊन
सिल्क
सोना
चाँदी
स्टील
एसबेस्टस
नाइट्रोसेल्यूलोज
विस्कस
कुप्रामोनियम
नायलॉन
डेक्रॉन
आरलॉन
टेरेलिन
ऐक्रीलान
डायनेल
क्रेसलॉन
उरवन
सारन
वेरल
जेफरान
फाइवर-ग्लास

Generic Classification of Fibers Textile

(रेशो का यह वर्गीकरण प्रजातीय (generic) आधार पर है। इसका प्रतिपादन Phyllis. G. Tortora ने अपनी पुस्तक "Understanding Textiles" मे किया है। Family name ही Generic name अथवा Generic Classification of fibers कहलाता है।

है और वे अपना पूर्वरूप त्यागकर एक नये ही वर्ग के बन जाते हैं। इनसे बने वस्त्रों में भी मौलिक रेशों के गुण नहीं मिलते हैं, बल्कि एक नयी ही किस्म का वस्त्र बनता है। मरसीराइज्ड वस्त्र ऐसे ही बनते हैं।

२. मिश्रित रेशे (Mixed fibers) : आधुनिक युग में इस प्रकार के कुछ रेशों का निर्माण किया गया है जो कई भिन्न-भिन्न प्रकार के रेशों के मिश्रण से बनाए गए हैं। इस प्रकार, मिलावट से बनाए गए वस्त्रों की लोकप्रियता भी बढ़ती जाती है। इस तरह से बनाए गए वस्त्रों में मिश्रित रेशों के गुण सम्मिलित रूप में आ जाते है। कुछ महँगे रेशों के साथ कुछ सस्ते रेशों को मिलाने से मूल्य भी अपेक्षाकृत कम हो जाता है। इसके उदाहरण हैं टेरीकॉट (Terrycot), टेरीवूल (Terrywool) तथा कॉटस्वूल (Cotswool) आदि। मिश्रित रेशों से बने वस्त्र, कई प्रयोजनों के लिए शत-प्रति-शत एक ही रेशे से बने वस्त्रों की अपेक्षा अच्छे रहते हैं।

३. कुछ विशिष्ट बाल रेशे (Special hair fibers) : कुछ विशेष प्रकार के जानवरों के बालों से गर्म वस्त्र बनाने के रेशे प्राप्त होते हैं। ऊँट, मोहेयर, एल्पाका, लामा, केशमीर गोट, अंगोरा तथा विक्यूना आदि खरगोश, भेड़-बकरी आदि दुर्लभ पशु विशेष स्थानों में मिलते हैं तथा इनसे बने कोट आदि बहुमूल्य होते हैं। विक्यूना के बालों से बना मिक कोट संसार का सबसे कीमती वस्त्र होता है।

संभावित प्रश्न

१. रेशों से धागों को बनाने की कला के आविर्भाव का इतिहास लिखें।
२. पहले, वस्त्र-निर्माण-योग्य रेशों के मुख्य स्रोत कौन-कौन-से थे ?
३. वस्त्रोपयोगी रेशों का वर्गीकरण बताएँ।
४. प्राकृतिक रेशों के कितने प्रकार होते हैं ? उनका संक्षिप्त परिचय दें।
५. प्राकृतिक रेशों का संक्षिप्त परिचय देते हुए उनके रासायनिक तथा भौतिक गुणों को बताएँ।
६. प्राणिज रेशे कितने प्रकार के होते हैं ? उनका संक्षिप्त परिचय दें।
७. प्राणिज रेशों का परिचय दें तथा उनके रासायनिक तथा भौतिक गुणों को बताएँ।
८. कृत्रिम रेशे क्या हैं ? इनके प्रमुख विभाजनों को बताएँ।
९. मानवकृत तथा रासायनिक रेशों में क्या अंतर है ? दोनों के प्रकार बताएँ।
१०. रेयन के प्रकार किस बात पर निर्भर करते हैं ? रेयन के विभिन्न प्रकारों का संक्षिप्त परिचय दें।
११. रासायनिक रेशों को बनाने में किन तत्त्वों का प्रयोग होता है ?
१२. रासायनिक रेशों के कितने प्रकार होते हैं ? प्रत्येक का संक्षिप्त परिचय दें।
१३. प्राकृतिक एवं कृत्रिम रेशों में मुख्य विभेद क्या है ?
१४. प्राकृतिक रेशों तथा कृत्रिम रेशों के गुणों एवं अवगुणों का तुलनात्मक अध्ययन करें।
१५. वस्त्रोपयोगी रेशों का वर्णन करें।

●

अध्याय ४

वस्त्रोपयोगी रेशों के परीक्षण

(Identification Tests)

बाजार में विभिन्न प्रकार के वस्त्र देखकर एक बार किसकी आँख चकाचौंध नहीं हो जाती है ! सच तो यह है कि यह पहचानना ही कठिन हो जाता है कि कौन-सा वस्त्र किस प्रकार के रेशों से बना है, अर्थात् उसका मौलिक उद्गम क्या है। वस्त्र-निर्माण की कला इतनी विकसित हो गई है कि कभी सूती वस्त्र रेशमी-सा लगता है तथा कभी रेशमी सूती-जैसा प्रतीत होता है। कोई-कोई सूती रेशो से निर्मित वस्त्र गर्म वस्त्र के समान लगते है। इनके अतिरिक्त कृत्रिम एवं मानवकृत रेशों का तो कहना ही क्या, उन्हे तो किसी भी प्रकार के वस्त्र के अनुकरण (simulation) पर तैयार किया जा सकता है। बाजारो में वस्त्र की विविधता से उपभोक्ता के मन का घबरा जाना और अचम्भित होना कोई आश्चर्य की बात नहीं है।

आधुनिक युग मे इतने प्रकार के रेशो तथा वस्त्रो के बनाने के उपाय निकल गए है कि उन्हे तथा उनके वास्तविक और असली रूप को पहचानना कठिन हो जाता है। इतना ही नहीं, रेशों के नित्य नए प्रकार निकल रहे हैं। रचना की विधियाँ भी इतनी हैं कि नित्य अनेक प्रकार के वस्त्र बन-बनकर बाजार में आ जाते हैं। इन विधियों से किसी भी वस्त्र का रूप-परिवर्त्तन कर उसे क्या-से-क्या बना दिया जाता है। परिष्कृति एव परिसज्जा की विधियो से भी तो वस्त्रों में ऐसी विभिन्नता और विविधता उत्पन्न की जाती है कि उनके वास्तविक रूप को पहचानना कठिन हो जाता है।

नए रेशे, नयी विधियाँ या नयी परिष्कृतियाँ, वस्त्रो के बाह्य-रूप मे अपना कितना भी चमत्कार दिखाएँ, परन्तु यह बात सर्वमान्य है कि **प्रत्येक रेशे के अपने कुछ जन्मजात गुण (Inherent qualities) होते हैं जिन्हें बदलना कठिन होता है। नकल के द्वारा वस्त्र का रूप कितना भी परिवर्तित कर दिया जाए, परन्तु रेशे के जन्मजात गुण अपरिवर्त्तनशील हैं तथा वे सदैव रेशे के साथ रहते हैं। रेशों के इन गुणों तथा विशेषताओं का यदि पूर्ण ज्ञान हो तो असली-नकली में अन्तर को सहज ही पहचाना जा सकता है।**

घर के लिए वस्त्रो का चयन तथा उनकी खरीदारी प्रायः गृहिणी को ही करनी पड़ती है। पति के लिए, बच्चों के लिए, परिवार के अन्य सदस्यो के लिए तथा घरेलू उपयोग की वस्तुओं—जैसे परदे, चादर, मेजपोश तथा झाड़न आदि—के लिए तरह-तरह के कपड़ों का चुनाव करना गृहिणी का कर्त्तव्य है। अलग-अलग प्रयोजनो मे प्रयोग होनेवाले वस्त्रो में उसके अनुरूप ही खूबियाँ देखनी पड़ती है। परिधान के लिए कौन-कौन-से वस्त्र ठीक होते है, चादरों के लिए किस प्रकार का कपड़ा सबसे अच्छा रहता है, झारन किस प्रकार का होना चाहिए, इन सब बातो पर निर्णय लेनेवाले व्यक्ति को वस्त्रों की पहचान होना जरूरी है। वस्त्रों के गुण-दोषो को पहचाना उसी के लिए संभव हो सकता है जिसे रेशों के गुण और विशेषताएँ मालूम हो तथा जो आसानी से पहचान

सके कि अमुक वस्त्र किस प्रकार के रेशों से निर्मित है तथा जिस काम के लिए वह खरीदा जा रहा है उसका भलीभाँति निर्वाह कर सकेगा कि नहीं। **अतः गृहिणी के लिए रेशों की पहचान की विधि का ज्ञान अनिवार्य है।**

रेशों की पहचान के लिए कुछ परीक्षण (Identification tests) है। **इनमें से कुछ परीक्षण ऐसे हैं जिन्हें कार्यान्वित करने के लिए कुछ रसायनों तथा उपकरणों की आवश्यकता होती है। जहाँ परीक्षणों के लिए समुचित व्यवस्था हो वहीं इन्हें किया जा सकता है।** अमरीका तथा अन्य पश्चिमी देशों में दूकानों से ही सटी हुई छोटी-सी प्रयोगशाला होती है। दूकान से वस्त्र खरीदनेवाले उपभोक्ता को किसी भी वस्त्र पर परीक्षण करने की सुविधा इन प्रयोगशालाओं में मिलती है। परन्तु, अभी हमारे देश में ऐसी व्यवस्था नहीं है; क्योंकि अभी यहाँ के सभी उपभोक्ता शिक्षित नहीं हैं तथा उनका वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान तो और भी सीमित है। उपभोक्ता की सुविधा के लिए वस्त्रों पर 'आइडेन्टीफिकेशन लेबल' लगाने का भी नियम है। जनसमुदाय (Masses) के इस विषय में शिक्षित हो जाने पर हमारे देश में भी यह सुविधा अवश्य दी जा सकेगी। वैसे अभी अशिक्षा, निर्धनता तथा रूढ़िवादिता आदि वाने परिधान के प्रति सचेत होने के मार्ग में अवरोध उत्पन्न करती है। जनसमुदाय में परिधान-शिष्टाचार (Dress Etiquette) के प्रति उतनी सजगता नहीं है जितनी कि यूरोप के लोगों में है।

रेशों की सही पहचान से वस्त्रों के चयन में धोखा नहीं होता है। जिस काम के लिए कपड़ा लिया जाता है उसके अनुरूप वस्त्र प्राप्त हो जाता है तथा खरीदा हुआ वस्त्र पूरी तरह से उस कार्य को निवाहता है जिसके लिए वह चुना गया है। सही पहचान करने में भूल होने से कभी-कभी ऐसे वस्त्र खरीद लिये जाते हैं जो कुछ ही दिनों में व्यर्थ साबित हो जाते हैं तथा उन-पर लगा धन, श्रम और समय तीनों ही व्यर्थ जाते हैं। सही पहचान से, उपभोक्ता, वस्त्रों की उचित विधि से सुरक्षा, देखरेख तथा सफाई कर सकता है और वे वस्त्र अधिक दिनों तक सफलतापूर्वक व्यवहार में लाए जा सकते हैं, अर्थात् वस्त्र के टिकाऊपन और कार्यक्षमता, दोनों की वृद्धि होती है। रेशों को बिना जाने-पहचाने गृहिणियों से प्रायः ऐसी गलतियाँ हो जाती हैं जिनसे परिधान या अन्य वस्त्र समय से पहले ही सिकुड़कर, लुजबुज होकर, गलकर बदरंग हो जाते हैं। ये त्रुटियाँ हानिकारक शोधक पदार्थ के प्रयोग से तथा धोने की अनुचित विधि आदि से होती हैं। इस दृष्टि से देखा जाय तो केवल गृहिणी ही नहीं, हर व्यक्ति के लिए, जिन रेशों से वस्त्र निर्मित होते हैं उनकी पहचान रखना आवश्यक है, ताकि उनका उचित चयन एवं उचित देखरेख करके संतोष प्राप्त किया जा सके तथा धन का अपव्यय भी रोका जा सके; क्योंकि वस्त्रों का नाता तो सभी से सभी समय का होता है।

वस्त्रोपयोगी रेशों की पहचान के कई परीक्षण हैं। इन कुछ भौतिक (Physical) **हैं तथा कुछ रासायनिक** (Chemical) **हैं। कुछ ऐसे भी परीक्षण हैं जिन्हें सहज ही किया जा सकता है, और कुछ ऐसे भी हैं जो कठिन हैं तथा जिनसे सही परिणाम मिलने में विलम्ब होता है। सभी परीक्षण समानरूप से विश्वसनीय नहीं हैं।** इनमें से कुछ परीक्षणों पर पूर्ण विश्वास किया जा सकता है, तो कुछ पर, कुछ सीमा तक ही। वैसे लगभग सभी परीक्षणों की सीमाएँ (Limitations) होती है।

किसी कपड़ के रेशो को पहचानने की प्रक्रिया मे सफलता, विश्लेषक के अनुभव, सुविधाओ की उपलब्धता तथा नमूने की प्रकृति पर निर्भर करती है। वैसे सभी कपड़ो के लेबुल पर उनमे प्रयुक्त रेशो के वारे मे अंकित करने का नियम है। उपभोक्ता को तो आवश्यकता है केवल लेबुल को पढने की और तदनुरूप कार्य करने की। परन्तु, फिर भी यदि उपभोक्ता लेबुल पर अंकित अंश की पुष्टि करना चाहता है तो वह कुछ एक सरल परीक्षणों को स्वयं कर भी सकता है।

इनमें से कुछ परीक्षण तकनीकी (Technical) **होते हैं और उन्हें करने के लिए रासायनिक सामग्रियों तथा कुछ उपकरणों** (Apparatus) **की उपस्थिति अनिवार्य है। शेष परीक्षण तकनीकी** (Non-technical) **हैं, जिन्हे आसानी से सभी कर सकते हैं। किसी भी परीक्षण का सही निरीक्षण तथा सही परिणाम** (Correct observation and correct result) **प्राप्त करने में अनुभव एवं अभ्यास** (Experience and practice) **अत्यधिक सहायक होते हैं।** इन्हें कार्यान्वित करने में यदि एक वार सफलता न मिले, तो इन्हे कई वार दुहराना चाहिए। वार-वार दुहराने से लक्षणो को पहचानना सरल हो जाता है तथा इस कार्य मे प्रवीणता एवं कुशलता (Skill and efficiency) प्राप्त होती है।

Collier ने यह सुझाव दिया है—"It is recommended that some known sample of fibers are examined initially in order to gain some experience before testing unknowns. Without these comparisons it is difficult to recognise the characteristics of various fibers, particularly with regard to examinations carried out under microscope."

परीक्षणो के सही परिणाम को प्राप्त करने मे वस्त्र के ऊपर दी गई परिसज्जा तथा परिष्कृति वाधा उपस्थित करती है। उनके कारण रेशे के सही रूप इतने छिप जाते है तथा कभी-कभी उनके भौतिक गुण धर्म (Physical properties) ही इतने वदल जाते है कि उन्हे पहचानना कठिन हो जाता है। परीक्षणो मे प्रयोग आनेवाले रसायनो से, परिसज्जा एवं परिष्कृति मे प्रयोग किए जानेवाले रसायन अधिक शक्तिशाली होने के कारण, स्वयं प्रभावित रहकर भी भीतर के रेशो को प्रभावित नहीं होने देते है। वस्त्र के गहरे रंग भी परीक्षणो मे व्यवधान प्रस्तुत करते है। अतएव, इन्हे वस्त्र की सतह पर से हटा देना पड़ता है, तभी इनपर परीक्षण को कार्यान्वित करना संभव होता है। कुछ परीक्षण उपयुक्त (Adequate) होते हैं तथा कुछ अनुपयुक्त (Inadequate) होते हैं।

हौलेन एव सैंडलर के अनुसार, "The procedure for identification to the fiber content of a fabric depends upon the nature of the sample, the experience of the analyst and the facilities available."

पहचान परीक्षण के प्रकार
(Kinds of Identification Tests)

१. वाह्याकृति-परीक्षण (Appearance test)

२. स्पर्श एवं प्रतीति परीक्षण (Feeling test)

३. तन्तु-तोड़-परीक्षण (Breaking test)
४. दाहन परीक्षण (Burning test)
५. शिकन परीक्षण (Creasing test)
६. वस्त्र-विदीर्ण-परीक्षण (Tearing test)
७. स्याही द्वारा परीक्षण (Ink test)
८. तेल द्वारा परीक्षण (Oil test)
९. नमी द्वारा परीक्षण (Moisture test)
१०. कुन्तल परीक्षण (Curl test)
११. निष्पीडन परीक्षण (Squeezing test)
१२. सूक्ष्मदर्शी परीक्षण (Microscopic test)
१३. रासायनिक परीक्षण (Chemical test or Solubility test)
१४ रग परीक्षण (Colour test)
१५. स्पेसीफिक ग्रेवीटी परीक्षण (Specific Gravity test)

१. वाह्याकृति-परीक्षण (Visual Inspection) :

वस्त्र के वाह्य-रूप को देखकर रेशों के वारे मे वहुत-कुछ अनुमान लगाया जा सकता है। वाह्य-स्वरूप के अन्तर्गत रेशो की लम्बाई, चमक अथवा चमकहीनता, चिकनाहट या खुरदरापन, कड़ापन या मुलायमियत, लचीलापन अथवा लचकहीनता, गर्माहट अथवा ठंडाई आदि (length of the fiber, lustre or lack of lustre, body, texture, hand, soft to hard, rough to smooth, warm to cool or stiff to flexible) देखे जाते है। आकृति एवं बुनाई को भी देखा जाता है। वाह्य-आकृति की जाँच करने के लिए वस्त्र के एक धागे को निकालकर तथा उसकी ऐंठन को खोलकर देखना चाहिए।

इस परीक्षण के द्वारा विभिन्न प्रकार के रेशों का वाह्य स्वरूप इस प्रकार का दिखलाई देता है—

कपास : साधारण सूती वस्त्र भद्दा, खुरदरा, फुज्जीदार तथा आकर्षणरहित दिखाई देता है। वस्त्र वजन मे भारी होता है। इसकी बुनाई प्रायः एक-समान (Uniform) आती है। ऐंठन खोलकर देखने से रेशे कम लम्बाई के दिखाई देते हैं।

लिनन : लिनन वस्त्र की सतह चिकनी होती है तथा वह स्पर्श में सुखद प्रतीत होती है परन्तु साथ ही उसमें कुछ कड़कीलेपन का भी आभास मिलता है। उसकी सतह पर रोएँ या छोर नही रहते हैं। अतः, सतह फुज्जीदार नही रहती है। रेशे अत्यधिक लम्बे होते हैं। अतः लिनन वस्त्र जल्दी गन्दे नहीं होते हैं।

ऊन : ऊनी वस्त्र छूने में नरम तथा अँगुलियों को स्पर्श करने पर, कुछ गरमाहट का अनुभव होता है। सतह पर रोएँ रहते हैं। अतः छूने से सतह फुज्जीदार मालूम देती है।

वर्स्टेड (Worsted) ऊनी वस्त्र (जिनका निर्माण लम्बे रेशों से होता है) की सतह चिकनी रहती है। ऊन के रेशों को अलग करके देखिए तो पता लगेगा कि रेशे अत्यन्त छोटे, लहरदार तथा लचकीले एवं प्रत्यास्थतापूर्ण होते हैं।

रेशम : इसकी अनोखी चमक तथा आश्चर्यजनक हल्केपन से ही इसे सहज पहचाना जा सकता है। स्पर्श में यह अत्यन्त कोमल, चिकना और सुखद प्रतीत होता है। शुद्ध रेशमी वस्त्र को, धात्विक विधि से भारी किए हुए वस्त्र और नकली वस्त्रों से, अलग ही, आसानी से पहचाना जा सकता है, क्योंकि उनमें भारीपन होता है और तीखी चमक भी होती है। शुद्ध रेशमी वस्त्र यदि एक तह पर खोले जाएँ तो हवा में लहराने लगते हैं। **रेशम के रेशे लम्बे होते हैं।**

रेयन : रेयन के वस्त्र रेशमी वस्त्रों के समान होते हुए भी कई बातों में रेशम से अलग होते हैं। अतः इन्हें आसानी से पहचाना जा सकता है। रेयन के वस्त्र भारी होते हैं और इनकी चमक भी तीखी होती है। रेयन के रेशों की लम्बाई तथा आकृति और वस्त्र की रचना, दोनों ही, वस्त्रकारों के इच्छाधीन हैं; क्योंकि इसका निर्माण कृत्रिम विधि से होता है।

नायलॉन : वस्त्र तथा अन्य सभी प्रकार के रासायनिक एवं ताप-सुनम्य रेशों से बने वस्त्रों को इच्छानुसार बनाया जा सकता है। अतः ये कई रूपों में बनते हैं। **यही कारण है कि इनकी वाह्याकृति अनिश्चित है।** कोई-कोई वस्त्र छूने से ऊन के समान लगता है और कोई रेशमी-जैसा। इन्हें प्रयोजन के अनुकूल विभिन्न रूपों में बनाया जाता है। इनके रेशों की लम्बाई, आकृति, आदि भी इच्छानुसार किसी भी प्रकार की रखी जा सकती है।

२. स्पर्श अथवा प्रतीति-परीक्षण (Feeling Test) :

वस्त्रों को तथा उनके रेशों को स्पर्श द्वारा पहचानने के लिए अभ्यास, प्रवीणता एवं परिज्ञान (Skilled perception) **की आवश्यकता होती है।** अनुभव से इसमें प्रवीणता आती है। रेशे के इन गुणों को hand and feel में व्यक्त किया गया है। (Hand is the way a fibre feels silky, harsh, soft, crisp, dry.) **स्पर्श से विभिन्न प्रकार के रेशों से निर्मित वस्त्रों के बारे में निम्नांकित तथ्यों का पता लगता है :**

सूती वस्त्र : सूती वस्त्र को छूकर देखने से यह ठंडा तथा कुछ रूखड़ा-सा लगता है। सतह रुक्ष (रूखड़ी) रहने पर भी वस्त्र नरम ही लगता है। सूती वस्त्र छूने से प्रत्यास्थहीन (Inelastic) लगते हैं। ताप के अच्छे संवाहक होने के कारण इनके स्पर्श से अँगुलियों की गर्मी समाप्त होने लगती है तथा ठंडक का अनुभव होने लगता है।

लिनन : लिनन का वस्त्र स्पर्श में चिकना प्रतीत होता है। इसमें चिकनाहट इतनी अधिक होती है कि लगता है चमड़े (Leather) पर हाथ फेरा जा रहा है। सूती वस्त्र के समान ही इसे छूने से ठंडक का अनुभव होता है।

ऊन : ऊनी वस्त्र ताप के असंवाहक (Non-conductor of heat) होते हैं, अतः इन्हें छूने से गर्मी का अनुभव होता है। स्पर्श से प्रत्यास्थतापूर्ण लचकीले तथा स्प्रिंगदार (Springy) प्रतीत होते हैं।

रेशम : छूने से चिकना, नरम, मुलायम, लचीला तथा गर्म प्रतीत होता है। स्पर्श से हल्केपन का अहसास होता है। ताप का असंवाहक होने के कारण गरमाहट का अनुभव होता है। अत्यधिक चिकनाहट के कारण इसे छूने से ठंडक का भी अनुभव होता है।

रेयन : कुछ वजनी होने के अतिरिक्त छूने में यह रेशम के समान ही प्रतीत होता है।

नायलॉन : कृत्रिम विधि से बनाए जाने के कारण इसके रूप अनेक हैं। अतः, इसका स्पर्श प्रयोजन के अनुसार बनाए गए रूप के अनुरूप ही प्रतीत होता है। वैसे, चिकनाहट इसका विशिष्ट गुण है जिस पर अँगुलियाँ फिसलती-सी प्रतीत होती हैं।

३. ततु-तोड़-परीक्षण (Breaking Test) :

इस परीक्षण मे वस्त्र के एक सूत को निकालकर उसे तोड़कर देखा जाता है। तोड़ने में धागे के टूटने का ढग तथा टूट जाने के बाद उसके स्वरूप को देखकर पहचानने का प्रयत्न किया जाता है। इस परीक्षण के लिए इकहरा सूत ही लेना चाहिए। सूत के दोनो तरफ के छोर को दोनो हाथो की अँगुलियो मे कसकर पकडकर सावधानी से तोड़ना चाहिए। इस कार्य मे, तोडने मे लगी शक्ति और टूटने तक का समय देखा जाता है। टूटने के पहले तक का धागे का खिचाव और तनाव भी देखा जाता है। धागे के टूट जाने पर दोनो टूटे हुए सिरो का भली-भाँति निरीक्षण किया जाता है। सिरो के स्वरूप को मैग्नीफाइंग ग्लास (Magnifying glass) से देखना चाहिए। विभिन्न वर्गों के रेशो से निर्मित सूतो को तोडने से वे इस प्रकार के दिखाई देगे।

कपास : सूती वस्त्र को निर्मित करनेवाले रेशे अत्यंत छोटे होते हैं। ये बड़ी आसानी से एक ही खिचाव में खट-से टूट जाते है। इसका कारण है कि इनमें प्रत्यास्थता का अभाव रहता है। सूती धागा जब टूट जाता है तब उसके दोनो छोरो की रचना में ब्रश की तरह, एकसमान, छोटे-छोटे रेशे निकल रहते है और सिरे फुज्जीदार होते है। हर रेशे का सिरा थोडा घूमा-सा रहता है। इसका कारण है कि कपास के रेशे मे प्राकृतिक व्यावर्त्त अथवा घुमाव (Convolutions) रहते है।

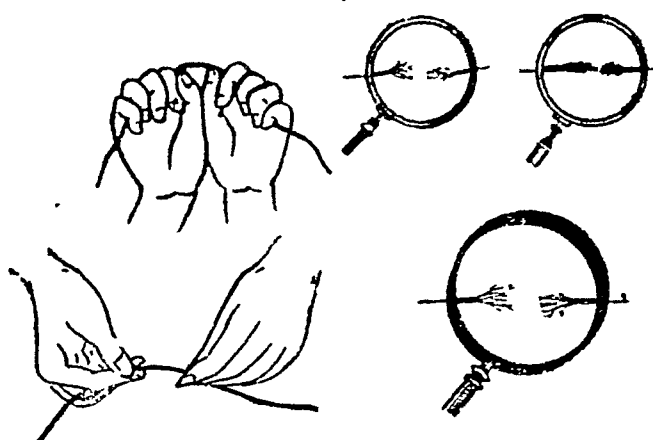
लिनन : लिनन के रेशे लम्बे तथा मजबूत होते है। अतः, इन्हे तोडने में अधिक शक्ति लगती है। इसके टूटे हुए सिरे लम्बे, सीधे, चमकदार, नुकीले तथा असमान होते है। रेशो के सिरे पूरी तरह से दुर्नम्यतापूर्ण, दृढ तथा सीधे (Stiff) रहते हैं; क्योंकि लिनन के वस्त्र मे लचीलापन नहीं रहता है और रेशा भंगुर अर्थात् कडकीला (Brittle) रहता है।

ऊन : ऊन का धागा फुज्जीदार सतह का होता है। दोनों ओर खींचे जाने पर धागा काफी दूर तक खिचता तथा फैलता (Stretch) है। यह फैलाव इसकी आश्चर्यजनक प्रत्यास्थता के कारण सभव होता है। टूटे हुए छोर, लहरदार, घुमावपूर्ण तथा सर्पिल (Wavy and Spiral) दिखाई देते है।

रेशम : रेशम में भी ऊन के समान ही, परन्तु उससे कुछ कम प्रत्यास्थता रहती है। अतः यह भी काफी दूर तक खिचता तथा फैलता जाता है। इसका अधिक फैलाव इसकी मजबूती के कारण सभव होता है। एक सीमा ऐसी भी आती है जब यह और आगे नहीं फैल सकता है और

तव यह खट-से टूट जाता है। टूटे सिरे महीन एवं सूक्ष्म (Fine) तथा कातिमय (Lustrous) दिखाई देते है।

रेयन : इसका धागा जव गीला होता है तथा सूखा रहता है, दोनो अवस्थाओ मे—अलग-अलग प्रकार के लक्षण दिखाता है। सूखा धागा तोड़ने से पर्याप्त मजबूत प्रतीत होता है और आसानी से टूटता भी नही है। इस धागे में प्रत्यास्थता का अभाव रहता है। रेयन का भीगा हुआ धागा पूर्णरूप से निर्वल तथा शक्तिहीन हो जाता है और आसानी से टूट जाता है। रेयन के धागे को तोड़ने से उसके दोनो छोरो की रचना पेड़ की डालियो से निकली हुई अनेक कडी शाखाओ के समान मालूम पडती है।

नायलॉन : नायलॉन तथा अन्य ताप-सुनम्य रेशों को तोड़ने से, उनके लक्षण उनकी रचना के अनुरूप होते है। जव इससे गर्म वस्त्र वनाया जाता है तव उनकी रचना ऊनी धागे के समान होती है और तोड़ने पर ऊन के धागे के समान ही लक्षण दिखाई देते है। यदि उन्हे रेशम की

चित्र-सं० ३ : धागो को तोडना और सिरो का स्वरूप

नकल पर वनाया जाता है तो उनके तोड़ने पर रेशम के धागे के लक्षणो के समान ही लक्षण दिखाई देते है। नायलॉन के धागे अत्यंत मजबूत होते है और कठिनाई से टूटते है। अन्य सभी लक्षण वस्त्र की किस्म के अनुरूप परिलक्षित होते हैं।

४. दाहन परीक्षण (Burning Test) :

पहचान के लिए रेशो को जलाकर भी उनका परीक्षण किया जाता है। जलने के समय तीन वाते देखी जाती है :

(क) लौ लगने पर कैसे जलता है ? (How it burns)

(ख) जले भाग का क्या स्वरूप है ? (The ash)

(ग) जलने के समय कैसी महक निकलती है ? (How it smells)

इस परीक्षण से रेशो के वर्गो की पहचान आसानी से हो जाती है। हौलेन एवं सैडलर ने लिखा है—"The burning test can be used to identify the chemical composition,

such as cellulose, protein, mineral or chemical and thus identify the group to which they belong." एक ही वर्ग में आनेवाले रेशों की, जलने के समय, समान प्रतिक्रिया होने के कारण पहचानना कठिन है, परन्तु यदि रेशों का वर्ग ही अलग होता है, जैसे वानस्पतिक रेशे तथा प्राणिज रेशे, तो इनका अन्तर आसानी से पहचाना जा सकता है, क्योंकि जलने पर दोनों के लक्षण पृथक्-पृथक् होते हैं।

इस परीक्षण के पहले यह निश्चित करना आवश्यक है कि उस वस्त्र के धागे एक ही वर्ग के रेशों से निर्मित हैं। मिश्रित धागों पर यह परीक्षण असफल रहेगा। (Blends cannot be identified by burning test.) सही परिणामों की प्राप्ति के लिए प्रयोग दुहराना चाहिए। परीक्षण करते समय धागे को जलाकर, जमीन की समांतर स्थिति में रखना चाहिए। जलने का ढंग, जलते समय की गंध तथा जलने के बाद के अवशेषों (Residue) का सावधानीपूर्वक निरीक्षण करना चाहिए। इस परीक्षण से संबद्ध विभिन्न वर्ग के रेशों के लक्षण इस प्रकार हैं :

सूती वस्त्र : सूती धागे शीघ्रता से आग पकड़ते हैं। इन्हें जलाने में गंध ठीक वैसी ही निकलती है जैसी कागज जलने के समय। राख हल्की और फुरफुरी (light feathery) होती है तथा किनारे चिकने (smooth edge) रहते हैं। राख का रंग धूसर (Gray) काला होता है।

लिनन : लिनन का वस्त्र, सूती की अपेक्षा अधिक भारी होता है। अतः इनकी आग पकड़ने तथा जलने की रफ्तार सूती वस्त्र से कुछ धीमी होती है। इनके जलने की गंध तथा अवशिष्ट राख सभी कपास के समान ही होती है। राख का रंग भूरापन लिये रहता है।

ऊन लौ के समीप रखने पर ऊन धीरे-धीरे जलता है और इनमें से निकली लौ छोटी तथा काँपती-सी होती है। यह घूमती हुई-सी बुझती जाती है। सहायक लौ को हटा लेने पर वस्त्र में लौ अपने-आप समाप्त हो जाती है। इसके जलने से तीव्र जान्तव गंध (strong animal odour) आती है, ठीक वैसी ही, जैसी कि पंख या बाल के जलने से आती है। सल्फर की उपस्थिति के कारण इसकी गंध कुछ विचित्र-सी रहती है। इसकी राख काली, फुसफुसी तथा कुरकुरी (Soft, fluffy, black ash) होती है। राख आकार में टेढ़ी-मेढ़ी तथा दबा देने से शीघ्र संपीडित हो जाती है अर्थात् पिचक जाती है।

रेशम : शुद्ध रेशम बहुत धीरे-धीरे जलता है और इसके पास से अग्नि की लौ हटा देने से यह अपने-आप बुझ (usually self-extinguishing) जाता है। रेशम जलने पर भी जान्तव गंध आती है, परन्तु इसकी गंध ऊन के समान तीखी नहीं होती है। रेशम, सल्फर-रहित रेशा है इसीलिए गंध में तीव्रता की कमी रहती है। अवशिष्ट राख काली, गोल आकार की फुसफुसी तथा कुरकुरी और दानेदार होती है एवं ऊन की तरह आसानी से दब (crushable black ash) जाती है।

धात्विक विधि से भारी किया हुआ रेशम बिना लौ के जलता है। जला हुआ भाग तेजी से चमक कर, जलकर राख बन जाता है और धीरे-धीरे बुझ जाता है। महक शुद्ध रेशम के समान ही होती है। राख का रूप वस्त्र की प्रतिच्छाया-सा प्रतीत होता है।

रेयन : रेयन की रचना, कपास के समान पौधों के सेल्यूलोज से होती है। अत: यह कपास के समान शीघ्रता से जलता है। राख भी कपास के समान ही होती है। गंध भी वैसी ही होती है। इसमें से निकली लपटें चमकदार और पीले रंग की होती हैं।

नायलॉन तथा अन्य ताप-सुनम्य रेशे : इस प्रकार के रेशों से बने वस्त्र अग्नि के सम्पर्क मे आने पर जलते नहीं है, बल्कि पिघलने लगते हैं। परन्तु, अग्नि से दूर हटते (Fuse and shrinks away from the flame) जाते है। रासायनिक संश्लेपण के कारण इनके जलने से उत्पन्न गंध तीव्र होती है। इसमे स्वत: बुझने की क्षमता (Self-extinguishing) रहती है। अवशिष्ट राख छोटी-छोटी कड़कीली गोली के रूप मे (Brittle black, irregular shaped beads) रहती है, जिसे अँगुली से नही दवाया जा सकता है।

हौलेन एवं सैडलर ने लिखा है—"The burning test is a very good way to identify nylon. Untreated nylon does not flash burn and does not readily support the spread of flame after the ignition sources are removed. When exposed to a flame, nylon fuses and draws away from flame before it will ignite. When it burns, the nylon fibres melt and drip and some of the flame is carried down with the drip. The odour is celery like and white smoke is given off. In untreated nylon the melt will harden as a tan bead. A black bead forms when dyes are present, and certain finishes will increase flammability.".

५. शिकन-परीक्षण (Creasing Test) :

सिलवट-परीक्षण पूर्णरूप से विश्वसनीय नहीं है। इसके लिए वस्त्र को अँगुलियों के बीच दवाकर देखा जाता है कि मोड़ पर की रेखा कितनी तीखी होती है और कितनी देर तक रहती है। इस परीक्षण मे वस्त्र की लम्बाई-चौड़ाई दोनो ओर, अर्थात् आड़े-बल तथा खड़े-बल, दवाकर बनी हुई मोड़ पर की रेखा का निरीक्षण किया जाता है।

यह परीक्षण तो बहुत ही सहज है, परन्तु इसमें सबसे बड़ी बाधा वस्त्र पर दी हुई परिष्कृति एवं परिसज्जा है। प्राय: वस्त्रो को कड़ा करने के लिए वस्त्रों पर माँड़ लगाया जाता है तथा इसके कारण मोड पर वस्त्र की रेखा माँड़ से प्रभावित होकर कुछ तीव्र एवं देर तक रहनेवाली बनती है। अत: इस परीक्षण में रेशो को पहचानने में भूल भी हो सकती है। दूकान पर इस परीक्षण के द्वारा उपभोक्ता को वस्त्र के रेशों की थोड़ी-बहुत पहचान आसानी से हो सकती है। परीक्षण में सिलवट अलग-अलग रेशों पर अलग-अलग रूप में दिखाई देती है।

सूती वस्त्र : सूती वस्त्र को यदि किसी स्थान पर मोड़कर, थोड़ा दवाकर रखा जाए तो पता चलेगा कि वस्त्र के मोड़ पर रेखा सरलता से पड़ जाती है तथा यह रेखा स्पष्टरूप से वस्त्र पर दिखाई देती है। यह रेखा, अर्थात् मोड़ने का चिह्न पर्याप्त समय तक बना भी रहता है।

लिनन : लिनन वस्त्र अपने गुणो मे कपास से मिलता-जुलता है, परन्तु इसके लम्बे रेशो मे कड़कीलापन (Brittleness) कपास से भी अधिक होता है। अतः उस पर मोडने का चिह्न शीघ्र पडता है तथा अधिक देर तक बना रहता है।

ऊन : ऊन के रेशों में सबसे अधिक प्रत्यास्थता रहती है। अतः, इसे मोड़कर छोड़ देने पर, उछलकर, पुन. पूर्वावस्था मे लौट आने की प्रवृत्ति (Resilency) होती है। ऊन को मोडकर फिर छोडने के साथ ही सिलवट या शिकन समाप्त हो जाती है।

रेशम : रेशम मे भी ऊन के समान ही अधिक प्रत्यास्थता रहती है, अत. यह भी मोडने से मुडता नही है। मोडकर फिर छोड देने पर सीधा हो जाता है और कोई निशान बाकी नही रहता है।

रेयन : रेयन के वस्त्र में सिलवट का चिह्न जल्दी पड़ जाता है। मोडने पर सिलवट के चिह्न दिखायी देने लगते है। परन्तु, रेयन की यह विशेषता है कि यदि उसे लटकाकर छोड दिया जाए तो कुछ समय बाद वह स्वयमेव सीधी हो जाती है।

नायलॉन तथा ताप-सुनम्य रेशों से निर्मित वस्त्र : ये विभिन्न प्रकार से बनते हैं। अतः इनके सिलवट-संबंधी लक्षण भी अलग-अलग प्रकार के होते हैं। वैसे अधिकतर कृत्रिम विधि से बने वस्त्रों में सिलवट-प्रतिरोधकता का गुण समाविष्ट किया जाता है। प्राय इसमे सिलवट नहीं ही पडती है।

६. वस्त्र-विदीर्ण परीक्षण (Tearing Test) :

इस परीक्षण को करने के लिए वस्त्र के एक बडे टुकड़े की आवश्यकता होती है, क्योंकि वस्त्र को फाडने की क्रिया का भली-भाँति निरीक्षण किया जाता है कि वस्त्र को फाड़ने मे कितनी शक्ति लगती है, फटते समय कैसी आवाज होती है; तथा फटने के बाद दोनों किनारो का स्वरूप क्या होता है, इसे भी सावधानी से देखना चाहिए। इस परीक्षण का विभिन्न रेशों से निर्मित वस्त्रो पर पडनेवाला प्रभाव इस प्रकार का होता है—

सूती वस्त्र : सूती वस्त्र मजबूत होता है। अत इसे फाडने में पर्याप्त शक्ति लगानी पड़ती है। इसे फाडने में तीखी-सी आवाज होती है। फटने के बाद किनारे टेढ़े-मेढ़े, कुछ झुके-झुके तथा रेशों के छोर फुज्जीदार और ब्रश के समान होते है।

लिनन : लिनन का वस्त्र सूती से भी अधिक मजबूत होता है। अतः, इसे फाड़ने मे और अधिक जोर लगाना पड़ता है। फाडने की आवाज तीखी तथा कर्कश निकलती है। फटे किनारे सीधे होते हैं तथा रेशो के छोर नुकीले होते है।

रेशम : इसे फाडने मे अधिक शक्ति नही लगती है। परन्तु, तीक्ष्ण स्वर (Shrill Sound) उत्पन्न होता है। टूटे हुए रेशो के सिरे असमान रहते है, परन्तु सीधे और चिकने होते हैं।

रेयन : इसे फाड़ने मे रेशम के समान ही शक्ति कम लगती है और फाड़ने की आवाज भी रेशम के समान ही तेज होती है। कटे हुए स्थान के धागो को देखने से पता लगता है कि उसमे रेशो के छोर घुँघराले-से हो गए है।

नायलॉन तथा अन्य ताप-सुनम्य रेशों से बने वस्त्र : इन्हे विभिन्न रूपों मे बनाया जाता है। जैसा रूप होता है उसके अनुरूप ही, उसे फाडने पर, लक्षण दिखाई देते हैं।

७. स्याही-परीक्षण (Ink Test) :

इस परीक्षण से भी वस्त्रो के रेशो की पहचान की जाती है। इसमें वस्त्र पर धीरे-से एक बूँद स्याही डालकर देखा जाता है। स्याही के दाग के पड़ने की विधि, फैलने की विधि, रंगत तथा धब्बे की वाह्य रेखा को देखा जाता है। इस परीक्षण की भी सीमाएँ है और इससे केवल लिनन और कपास के अन्तर को ही पहचाना जा सकता है। इस परीक्षण में परिसज्जा एवं परिष्कृति की विधियाँ बाधक सिद्ध होती है। इनके कारण वस्त्र पर स्याही के धब्बे का वह रूप नही आता है जो रेशो के मौलिक रूप पर आता है। इस परीक्षण का लिनन और सूती वस्त्र पर प्रभाव इस प्रकार का होता है—

कपास : सूती वस्त्र पर एक बूँद स्याही डालकर देखा जाय तो प्रतीत होता है कि स्याही जैसे-जैसे फैलती जाती है उसकी रगत कम होती जाती है, और धब्बा मध्यभाग में गाढ़ा रहता है और किनारो पर हल्का होता जाता है, अर्थात् जहाँ बूँद पहले गिरती है वहाँ स्याही का रंग सबसे अधिक गहरा रहता है। धब्बे का आकार गोल न होकर कुछ-न-कुछ अण्डाकार हो जाता है। धब्बे की वाह्य रेखा कुछ टेढी-मेढ़ी-सी रहती है।

लिनन · लिनन के वस्त्र पर एक बूँद स्याही डालने पर सम्पूर्ण धब्बे मे स्याही का रंग एक समान रहता है। धब्बा गोलाकार रहता है तथा उसके किनारे चिकने होते हैं।

८. तेल-परीक्षण (Oil Test) :

इस परीक्षण की भी सीमाएँ है तथा इससे केवल कपास तथा लिनन मे ही अंतर पहचाना जा सकता है। इस परीक्षण मे भी परिष्कृति तथा परिसज्जा की प्रक्रियाएँ बाधक हो जाती है और धब्बे का वह रूप नही बनने पाता है जो रेशों के मौलिक स्वरूप पर पड़ता है। इस परीक्षण में वस्त्र पर एक बूँद तेल डालकर देखा जाता है कि उसका क्या रूप रहता है, अर्थात् वह धुँधला पडता है अथवा पारदर्शी बनता है। इस परीक्षण का प्रभाव सूती तथा लिनन के वस्त्रो पर इस प्रकार का दिखाई देता है।

सूती वस्त्र : सूती वस्त्र पर यदि तेल की एक बूँद गिराकर देखिए तो उसका धब्बा अपारदर्शी, धुँधला, अधकारयुक्त, तथा गँदला-सा दिखाई देता है।

लिनन : लिनन के वस्त्र पर तेल की एक बूँद से बना धब्बा पारदर्शी बनता है तथा इसमे कुछ चमकीलापन भी रहता है।

९. नमी-परीक्षण (Moisture Test) :

इस परीक्षण मे वस्त्र की सतह का नमी से सम्पर्क कराकर देखा जाता है। इसमे यह भी देखा जाता है कि कौन-सा वस्त्र कितनी शीघ्रता से कितनी नमी को ग्रहण करने की क्षमता रखता है। यह परीक्षण भी सीमित दायरे का होता है। यह भी केवल लिनन और सूती वस्त्रो की पहचान

करा सकता है। यह पूर्णतः विश्वसनीय नहीं है। साथ ही, परिसज्जा तथा परिष्कृति इसमें बाधक सिद्ध होती है तथा परिणाम त्रुटिपूर्ण हो सकता है। विभिन्न प्रकार के वस्त्रों पर इस परीक्षण का प्रभाव इस प्रकार का होता है—

सूती वस्त्र : सूती वस्त्र नमी को सहज ही ग्रहण करते हैं, परन्तु शीघ्रता से नहीं।

लिनन : लिनन के वस्त्रों में नमी को ग्रहण करने की अपूर्व क्षमता है। यह वस्त्र पानी को शीघ्रता से सोख लेता है। यही कारण है कि इस वस्त्र का प्रयोग रूमाल आदि में किया जाता है।

१०. कुन्तल-परीक्षण (Curl Test) :

इस परीक्षण से भी केवल लिनन तथा कपास का अंतर पहचाना जा सकता है। इस परीक्षण को करने के लिए सूखी अँगुलियों के बीच में धागे के सिरे को दबाकर तथा बाद में उसे धीरे-धीरे खींचते हुए बाहर निकालकर देखा जाता है। ऐसी प्रक्रिया के पश्चात् विभिन्न प्रकार के रेशों से निर्मित धागों का रूप इस प्रकार का होता है—

लिनन : लिनन के धागे पर कुन्तल-परीक्षण करने से देखा गया है कि वह सीधा और कड़ा रहता है।

कपास : कपास के रेशों से निर्मित धागा, इस परीक्षण को करने के बाद, झुका-झुका (Limping) तथा लटका-सा (Drooping) दिखाई देता है।

११. निष्पीडन परीक्षण (Squeezing Test) :

इस परीक्षण के द्वारा भी केवल लिनन और कपास का अंतर पहचाना जा सकता है। इतने सीमित क्षेत्र में होते हुए भी इसपर पूर्ण विश्वास नहीं किया जा सकता है। इस परीक्षण को करने के लिए गीली अँगुलियों में धागे को दबाकर, बाद में अँगुलियों को हटाकर, धागे का स्वरूप देखा जाता है। इस परीक्षण के पश्चात् धागों का स्वरूप इस प्रकार का दिखाई देता है—

लिनन : इस परीक्षण के बाद लिनन का धागा घड़ी की दिशा (Clock-wise direction) के अनुरूप रहता है।

कपास . कपास के रेशों से निर्मित धागा इस परीक्षण के बाद घड़ी के विपरीत दिशा (Anticlockwise) में घूमता-सा दिखाई पड़ता है।

१२. सूक्ष्मदर्शी-परीक्षण (Microscopic Test) :

रेशों की पहचान के विभिन्न परीक्षणों में सूक्ष्मदर्शी परीक्षण ऐसा है, जिस पर पूर्णरूप से विश्वास किया जा सकता है। यह परीक्षण रेशों तथा वस्त्रों के व्यावहारिक पक्ष (Fibre and fabric behaviour) को समझने में सहायक होता है। इस परीक्षण की सबसे बड़ी विशेषता है कि इससे मिश्रित रेशों से बने वस्त्रों में सन्निहित रेशों को पहचाना जा सकता है। इस परीक्षण के परिणाम में त्रुटि नहीं होती है।

इस परीक्षण की सफलता में, परिसज्जा तथा परिष्कृति की विधियाँ बाधक सिद्ध होती हैं। गहरे रंगों के वस्त्रों को भी इस विधि से पहचानना कठिन हो जाता है। ऐसी परिस्थिति में

बाधा उपस्थित करनेवाली सामग्रियों को, परीक्षण करने के पहले ही, रासायनिक विधि से हटा दिया जाता है। सूती तथा लिनन के वस्त्रों पर से गहरे रंग को हटाने के लिए सोडियम हाइड्रोसल्फाइट का प्रयोग किया जाता है। ऊनी एवं रेशमी वस्त्रों से गहरे रंग को हटाने के लिए आधा प्रतिशत कास्टिक सोडे के घोल का प्रयोग किया जाता है।

जिस वस्त्र के रेशे का परीक्षण करना हो, उसके एक धागे को खींचकर बाहर निकाल लेना चाहिए। इस धागे को जल तथा गिलेसरीन के एक तथा दस के अनुपात से तैयार किए गए घोल में भिगोकर सूक्ष्मदर्शी यंत्र के ग्लास पर रखकर देखना चाहिए। ध्यान रहे कि ताने और बाने के दोनों ओर के धागों की जाँच पृथक्-पृथक् की जाय।

इस परीक्षण में सूक्ष्मदर्शी यंत्र पर विभिन्न रेशे का जो स्वरूप दिखायी देगा, वह इस प्रकार का होगा—

कपास : कपास के रेशों को यदि सूक्ष्मदर्शी यंत्र पर देखा जाए तो वह चपटा, खुरदरा तथा एक फीते अथवा रिबन के समान दिखाई देता है जो कई परिवलन खाए हुए रहता है। ये परिवलन (Twists) प्रति-इंच दो सौ से चार सौ तक होते हैं। रेशे पर स्थित ये वलन व्यावर्त्त (Convolutions) कहलाते हैं। रेशों के ये वलन धागे की बटाई में अत्यधिक सहायक होते हैं।

कपास का रेशा जिस समय अपरिपक्व रहता है उस समय उसकी रचना दूसरे ही ढंग की होती है, उस समय यह एक गोलाकार नली के समान होता है। इस नली के मध्य में एक सूक्ष्म नलिका होती है जिसमें एक तरल रस (Sap) रहता है। जैसे-जैसे रेशा परिपक्व होता जाता है, यह रस सूखता जाता है। सम्पूर्ण रस के सूख जाने पर नलिका लुप्त हो जाती है। बाद में यह रेशा गोलाकार से बदलकर चिपटे रिबन के समान हो जाता है, जो और भी सूखने पर कई बल घूम जाता है। इसका रेशा चमकहीन तथा मंद-सा दिखाई देता है।

लिनन : लिनन के रेशों को यदि सूक्ष्मदर्शी यंत्र से देखा जाए तो यह गोल आकृति का एक लम्बा सूत दिखाई देता है जिसके दोनों छोर नुकीले होते हैं। लिनन के रेशे पर; कुछ-कुछ दूरी पर एक गोंद-जैसा पदार्थ, जिसे 'पेक्टिन' (Pectin) कहते हैं, सटा रहता है। इसी पेक्टिन के कारण, लिनन के धागे पर, कुछ-कुछ दूरी पर गाँठ-जैसी रचना बन जाती है। सूक्ष्मदर्शी में इसकी रचना बाँस के समान दिखाई देती है। लिनन के रेशे के मध्य भाग में भी एक सूक्ष्म नलिका होती है जो एक सूक्ष्म रेखा के समान दिखाई देती है। पेक्टिन की गाँठवाले स्थान के अतिरिक्त लिनन का रेशा, शेष सभी स्थानों पर सीधा एवं चिकना दिखलाई देता है। लिनन के रेशों में रोएँ, घुमाव तथा लचकीलापन नहीं रहता है। यह सीधा, चिकना, सघन, चमकदार तथा कड़कीला रेशा होता है।

ऊन : सूक्ष्मदर्शी यंत्र से ऊन की रचना बड़ी विचित्र दिखाई देती है। यह गोल आकृति का तथा बाहरी किनारों पर कुछ टेढ़ा-मेढ़ा रेशा होता है जिसके दोनों सिरे नुकीले (Tapered at ends) होते हैं। ऊन की रचना बहुकोशिकीय (Multicellular) होती है।

सूक्ष्मदर्शी में ऊन के रेशे की तीन-स्तरीय रचना दिखलाई देती है। पहले स्तर में अर्थात् बाहर की तरफ, कुछ शल्क (Scales) होते हैं जो चपटे छिलकों के समान होते हैं।

ये शल्क एक-दूसरे के ऊपर कुछ चढ़े-से अर्थात् परस्परव्यापी (Overlapping scales) ढंग में व्यवस्थित रहते हैं। उच्चवर्ग के सूक्ष्म, मुलायम और अधिक गर्म ऊन पर यह शल्क अधिक संख्या में रहते हैं, परन्तु इनके किनारे चिकने रहते हैं। मोटे तथा खुरदरे प्रकार के कम गर्म ऊन में इनकी संख्या तो कम रहती है, परन्तु इनके किनारे आरी के दाँत के समान (Serrations) होते हैं।

दूसरा स्तर कॉर्टेक्स (Cortex) से निर्मित रहता है। इसी स्तर से रेशे को शक्ति (Strength) तथा प्रत्यास्थता (Elasticity) मिलती है।

तृतीय स्तर, जो सबसे अंदर की तरफ रहता है, मेड्यूला (Medulla) से निर्मित रहता है। मेड्यूला का स्तर उच्चकोटि के ऊन में नहीं रहता है। केवल साधारण श्रेणी के ऊन में मेड्यूला रहता है। इसी स्तर में वसा के कण रहते हैं। वसा की उपस्थिति रंग-ग्रहण-प्रक्रिया में बाधक होती है। यही कारण है कि निम्नवर्ग के ऊन में रंगों के प्रति सादृश्य-शक्ति कम हो जाती है। उच्चश्रेणी के ऊन में रंग को ग्रहण करने की क्षमता अधिक रहती है।

रेशम : रेशम का रेशा, सूक्ष्मदर्शी यंत्र से देखने पर दो, पृथक् रेशों से मिलकर बना हुआ दिखाई देता है। दोनों भागों को जोड़नेवाला गोंद के समान पदार्थ सेरेसिन (Sericin) कहलाता है। सेरेसिन के कारण रेशम के रेशे की सतह पर कहीं-कहीं उठे-उठे भाग दिखाई देते हैं। सेरेसिन को गर्म पानी से पिघलाकर धागे से पृथक् कर दिया जाता है। सेरेसिन-रहित रेशम का रेशा स्वच्छ, सूक्ष्म, चमकदार, सर्व-समान तथा पारदर्शी छड़ (Rod) की तरह दिखाई देता है। इसपर किसी अन्य प्रकार का कोई भी चिह्न नहीं रहता है।

स्वनिर्मित रेशम (Wild silk) . इसका रेशा, सूक्ष्मदर्शी यंत्र में मोटा एवं खुरदरा-सा दिखाई देता है। आकृति में स्वनिर्मित रेशम चौड़ा तथा चपटा होता है और इसके चौड़े-चपटे मुख पर गहरे रंग की लम्बवद्ध (vertical) धारियाँ रहती हैं। इन धारियों के कारण सम्पूर्ण रेशे का रंग गहरा-सा दिखाई देता है।

रेयन : रेयन का रेशा कृत्रिम विधि से निर्मित रहता है। अतः, इसके बाह्य स्वरूप को नियंत्रित किया जा सकता है, अर्थात् इसे मनचाहे रूप में तैयार किया जा सकता है। रेयन तीन किस्मों की बनाई जाती है। बनाने की विधि पर ये किस्में निर्भर करती हैं। तीनों किस्मों के व्यस्तकाट (Cross-section) की रचना एक-दूसरे से भिन्न होती है। सूक्ष्मदर्शी यन्त्र से रेयन के रेशे की रचना शीशे के समान चमकदार तथा चिकनी दिखाई देती है। रेशे का व्यास सभी स्थानों पर एकसमान (Uniform diameter) दिखाई देता है। विस्कस तथा नाइट्रोसेल्यूलोज नामक रेयन के रेशों पर लम्बवद्धधारियाँ भी रहती हैं।

नायलॉन नायलॉन के रेशे की अनुवीक्षणीय रचना उसके निर्माण की विधि पर निर्भर करती है। कृत्रिम विधि से बनाए जाने के कारण ये किसी भी रूप में तैयार की जा सकती हैं। सूक्ष्मदर्शी यन्त्र में देखने में नायलॉन का रेशा महीन, सूक्ष्म, गोल, चिकना तथा अर्द्धपारदर्शी दिखाई देता है। इसकी चमक इसकी रचना की विधि से प्रभावित होती है।

डेक्रॉन : डेक्रॉन का रेशा सीधा, चिकना और लगभग गोल रहता है। इसके अनुप्रस्थ (Longitudinal) तथा व्यस्त (Cross) दोनों काट में चित्तीदार (Spotted) रचना दिखाई देती है।

फाइबर-ग्लास (Fiber-glass) : इसकी रचना सूक्ष्मदर्शी मे चिकनी, गोल, अर्द्ध-पारदर्शी, अत्यधिक चमकवाली तथा लचकीली दिखाई देती है।

१३. रासायनिक परीक्षण (Chemical Test) :

रासायनिक परीक्षण (Solubility test) विश्वसनीय है और सूक्ष्मदर्शी परीक्षण के समान ही सदेहरहित, निश्चित एवं यर्थात् रहता है। बिना उचित प्रकार की सुविधा के इस परीक्षण को करना संभव नहीं है। इसे केवल अनुभवी तथा शिक्षित उपभोक्ता ही कर सकता है। हॉलेन एवं सैंडलर ने लिखा है—"The liquids are hazardous and should be handled with care. Chemical Laboratory exhaust-hoods, gloves, aprons and goggles should be used." कई देशों में दूकानों से संलग्न प्रयोगशाला में इस परीक्षण को करने का प्रबन्ध होता है। अतः इसका ज्ञान सभी को होना चाहिए। इस परीक्षण से विभिन्न वर्ग के रेशो के आपसी अन्तर को आसानी से पहचाना जा सकता है।

(क) वानस्पतिक रेशो तथा प्राणिज रेशों का अन्तर (क्षार द्वारा) · एक ग्लास पानी मे आधा चम्मच सज्जी (Lye) डालकर इसके तैयार गर्म घोल मे ऊन और रेशम के धागे डाले जाएँ तो वे घुल (Dissolve) जाएँगे। वानस्पतिक रेशे इस घोल मे पूर्णतः अप्रभावित रहते है।

(ख) वानस्पतिक रेशों तथा प्राणिज रेशों का अन्तर (अम्ल द्वारा) : अम्ल का वानस्पतिक रेशो पर नष्टकारी प्रभाव पडता है। किसी भी सूती अथवा लिनन के कपड़े पर दो प्रतिशत सल्फ्यूरिक एसिड के घोल की एक बूंद डालकर तथा उनके दोनों ओर ब्लॉच किया गया कागज रखकर गर्म इस्तिरी से दबाने से वह स्थान झुलसा हुआ मिलेगा।

(ग) रेशम तथा ऊन के अन्तर की पहचान : ठंडे सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड (Cold concentrated hydrochloric acid) में रेशम का धागा घुल (dissolve) जाता है तथा ऊन का रेशा फूल जाता है।

(घ) लिनन तथा कपास का अन्तर : लिनन तथा कपास के वस्त्र की ऊपरी परिसज्जा को हटाकर ही इनपर प्रयोग करना चाहिए। दो मिनट इन्हे सल्फ्यूरिक एसिड के सान्द्र घोल मे रखने के बाद अमोनिया के हल्के घोल मे डुबाने मे कपास का रेशा घुल जाता है, परन्तु लिनन अप्रभावित रहता है।

(ङ) नायलॉन तथा अन्य रेशो का अन्तर : कास्टिक सोडे के उबलते घोल में भी नायलॉन के अप्रभावित रहने से ही, इसे अन्य रेशो से पृथक करके सहज ही पहचाना जा सकता है।

(च) ग्लास-फाइबर का अन्य रेशो से अन्तर . ग्लास-फाइबर केवल दो प्रकार के अम्लो से प्रभावित होता है। वे हैं हाइड्रोफ्लोरिक एसिड तथा गर्म फॉस्फोरिक एसिड।

इसी प्रकार, अन्य सभी रेशों को रासायनिक विधि से एक-दूसरे से अलग-अलग करके पहचाना जा सकता है। रेशों के भौतिक उद्गम को पहचानना प्रत्येक उपभोक्ता के लिए जरूरी है, क्योंकि वस्त्र ऐसी वस्तु है जिससे सभी का किसी-न-किसी प्रकार का सम्बन्ध अवश्य ही रहता है।

१४. रंग-परीक्षण (Colour Test or Staining Test) .

रंग द्वारा स्टेनिंग करके भी रेशों के वर्ग की पहचान की जा सकती है। इस विधि से केवल रंगरहित श्वेत या करीब-करीब श्वेत (undyed and untreated fibers) का परीक्षण किया जा सकता है, अन्यथा यह सीमित महत्त्व (limited value) का होता है। रंगीन कपड़ों पर इस परीक्षण को करने के लिए उनपर के रंग तथा परिसज्जाओं को विधिपूर्वक हटा दिया जाता है। परीक्षण करने की रंग-सामग्रियाँ दो प्रकार की होती हैं। मानक रंग एजेन्ट, विशेष वर्ग के रेशों को विशेष रंग में परिवर्तित करके, उसकी पहचान करा देते हैं, जैसे मिलन रीएजेन्ट (Millon's reagent) जो केवल प्रोटीनयुक्त रेशों की पहचान करा सकते हैं। कुछ मिश्रित रंग-सामग्रियाँ (mixtures of stains and dyestuff) भी प्रयोग किए जाते हैं जो विभिन्न रेशों को विभिन्न रंगों में परिवर्तित करके प्रदर्शित करते हैं। इसके लिए रेशों को पहले भिगाकर उनके जलीय अंश को पूर्णतः हटा कर 'परीक्षण स्टेन' में एक मिनट तक रखा जाता है। इनमें से एक अच्छा रंग है शर्लेस्टेन 'ए' (Shirlastain A)। इसके प्रभाव से सूती का रंग फीका बेंजनी (pale purple) हो जाता है। मरसीराइज्ड सूती का मोव (mauve), ऊन का पीला (yellow), रॉ सिल्क का गहरा भूरा (dark brown), रेयन का गाढा गुलाबी (bright pink), सेल्यूलोज एसीटेट का हरा-पीला (greenish yellow), सेल्यूलोज ट्राइऐसीटेट का ऑफ-श्वेत (off-white) तथा नायलॉन का क्रीम पीला (creamish yellow) हो जाता है। इसके अतिरिक्त, कुछ और सामग्रियाँ हैं जो दो रेशों पर विभिन्न रंगों का प्रदर्शन करके उनकी पहचान करा सकती हैं। काल्को २ (Calco 2), आरलान और डेकरान के अन्तर को दिखाती है। डू पोन्ट स्टेन 4 (Du pont stain No. 4) नायलॉन के प्रकारों में अन्तर दिखाती है। टेस्ट फेब्रिक सूती और रेयन के अन्तर को प्रदर्शित करती है। स्टेन-सामग्री उपलब्ध होने पर इस टेस्ट को सहज किया जा सकता है।

१५. विशिष्ट गुरुत्व परीक्षण (Specific Gravity test) :

इस परीक्षण में एक फिलामेंट या एक रेशे को ही ज्ञात विशिष्ट गुरुत्व के तरल में डालकर परीक्षण किया जाता है। यदि रेशे का विशिष्ट गुरुत्व तरल के विशिष्ट गुरुत्व से अधिक रहता है तो रेशा उसमें डूब जाता है। इसके विपरीत यदि कम रहता है तो रेशा तरल के ऊपर तैरने लगता है। इस परीक्षण के लिए कार्बन टेट्राक्लोराइड तथा एक्सीलीन (xylene) के विभिन्न अनुपात में तैयार मिश्रण से तरल तैयार किए जाते हैं। इनका विशिष्ट गुरुत्व केलीबरेटेड हाइड्रोमीटर में चेक कर लिया जाता है। इस टेस्ट के करने में जो परिणाम (results) निकलते हैं वे लगभग इस प्रकार हैं :

(क) कपास का रेशा	१.५२
(ख) लिनन	१.५२
(ग) रेशम	१.२५
(घ) ऊन	१.३२
(ङ) नायलॉन	१.१४
(च) पोलिस्टर (डेकरान. टेरीलिन इत्यादि)	१.३८
(छ) रेयन	१.५२
(ज) ओलफीन	०.९२
(झ) एसीटेट	१.३२
(ञ) ऐक्रीलिक	१.११

संभावित प्रश्न

१. रेशों की पहचान क्यों अनिवार्य है ? इन्हे पहचान सकने की क्षमता के अभाव में किस प्रकार का धोखा हो सकता है ?

२. गृहिणी के लिए रेशों के परीक्षण के ज्ञान का क्या महत्त्व है ?

३. वस्त्रों के उत्तम चयन मे परीक्षणों का ज्ञान किस प्रकार सहायक हो सकता है ?

४. वस्त्रोपयोगी रेशो के परीक्षण कितने प्रकार के होते है ? इनका संक्षिप्त परिचय दे ।

५. परीक्षण किस प्रकार होते है ? कुछ परीक्षणों को करने के लिए विशेष सामग्रियों की आवश्यकता क्यों पड़ती है ?

६. कौन-से परीक्षण ऐसे है जिन्हे गृहिणी आसानी से, बिना किसी उपकरण आदि की सहायता के; कर सकती है ? इनसे वस्त्रों को पहचानने में किस प्रकार की सहायता मिलती है ?

७. परीक्षणों का सही परिणाम निकालने के लिए किस प्रकार का पूर्वज्ञान अनिवार्य है ?

८. परीक्षणों को करने में परिसज्जा किस प्रकार की बाधा उपस्थित करती है ?

९. सूक्ष्मदर्शी परीक्षण मे विभिन्न वर्गों के रेशो की रचना किस प्रकार की दिखाई देती है ?

१०. रासायनिक परीक्षण से वानस्पतिक एव जान्तव रेशों का अन्तर किस प्रकार से पहचाना जा सकता है ?

११. किन्ही तीन ऐसे परीक्षणों को बताये जिनसे कपास और लिनन का अन्तर पहचाना जा सके ।

१२. वानस्पतिक रेशों एवं जान्तव रेशों का अन्तर पहचानने के लिए किन परीक्षणों का सहारा लेना पड़ता है ?

१३. क्या वाह्याकृतिक, प्रतीति, सिलवट, स्याही तथा तेल द्वारा किए गए परीक्षण विश्वसनीय हैं ? क्यों ?

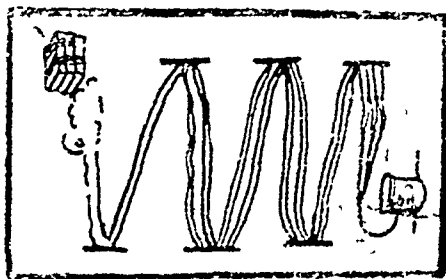
१४. किन परीक्षणों पर पूर्ण विश्वास किया जा सकता है और क्यों ?

१५. तन्तु-तोड़-परीक्षण में रेशों का रूप कैसा दिखाई देता है, इसका वर्णन करें।

अध्याय ५

कताई तथा धागे का निर्माण
(Spinning the Yarn)

वस्त्र-निर्माण की प्रक्रिया का सर्वप्रथम सोपान कताई (Spinning) की क्रिया है। रेशे, विशेषकर प्राकृतिक रेशे, नन्हे-नन्हे टुकड़ों के रूप में रहते हैं। इन्हें एक-दूसरे के पास-पास रखते हुए आपस में बटा जाता है। Ann-M-Collier ने अपनी पुस्तक 'A hand-book of Textiles' में कताई की परिभाषा यों दी है—"Spinning involves the process of joining together short or staple fibers by drawing these from the fibrous mass and twisting these together." बटाई (Twisting) की यह क्रिया जैसे-जैसे आगे बढ़ती है धागा तैयार हो जाता है। रेशों को एक दूसरे से सटाते हुए अपक्व सामग्री (Raw material) मे से खींचने की क्रिया को ड्राइंग आउट (Drawing out) कहा जाता है। इस प्रकार खींचकर ऐंठन देते हुए बटाई करके अविरल धागे का निर्माण होता है। ये तीनों क्रियाएँ —खींचना (Drawing out), बटना (Twisting) तथा कातकर धागा बनाना (Spinning) —एक साथ होनेवाली (Simultaneous) क्रियाएँ हैं। इन क्रियाओं के फलस्वरूप तैयार अविरल धागे (Yarn) को ताने एवं बाने (Warp and Weft or Lengthwise and Crosswise) के रूप मे एक दूसरे के साथ गूँथकर (By interlacing) वस्त्र का निर्माण किया जाता है।

Dorothy Seigmen Lyle ने अपनी पुस्तक 'Modern Textiles' में यार्न का परिचय इस प्रकार दिया है—'Yarn bridges the gap between fibre and fabric. It is the basic component of a woven, knitted, braided net or lace fabric. The characteristics of the fibers and the way they are assembled, determine the characteristics of the yarn. The characteristics of the yarns and the way they are assembled determine the characteristics of the fabric. The way a yarn is made also determine the type of finish or the kind of applied design that is given to a fabric. The type of yarn used to make a fabric determines how a fabric may perform when you wear, launder, or dryclean the fabric."

चित्र-स० ४ : अपक्व सामग्री से धागे का निर्माण

धागों के निर्माण में जिन नन्हे रेशों का प्रयोग होता है वे केवल एक वर्ग के भी हो सकते हैं अथवा कई वर्ग के मिश्रण के रूप में भी हो सकते हैं। रेशों के, चाहे वे किसी वर्ग के हों, अपने कुछ विशिष्ट गुण (Characteristic properties) होते हैं जो उनसे निर्मित वस्त्र में भी आ जाते हैं। कपास का रेशा ठंडक तथा नमी के शोषण की शक्ति से परिपूर्ण रहता है। ऊन का रेशा गर्मी का तथा सिल्क का रेशा चमक और चिकनाहट का परिचायक होता है। कृत्रिम रेशों में मजबूती, चमक, सिकुड़न-रहित, श्रेष्ठ ड्रेपिंग आदि की अंतर्निहित विशेषताएँ (Intrinsic properties) होती हैं। इस प्रकार, इन विभिन्न प्रकार के गुणों से परिपूर्ण रेशों के धागे, बुनाई की प्रक्रिया के द्वारा वस्त्र के रूप में बदल दिए जाते हैं। इन गुणों के अतिरिक्त रेशों की आपस में सटने (Cohesiveness) की क्षमता के द्वारा तथा उनके प्रत्यास्थता, आनम्यता, लचीलापन आदि के गुण उन्हें अविरल धागे के रूप में तैयार करने में सहायक होते हैं, खींचने, वटने तथा कातने की क्रिया में रेशों को पर्याप्त खिंचाव-तनाव का सामना करना पड़ता है। रेशों में इन्हें सहन करने की क्षमता का होना अनिवार्य है। इनसे तैयार धागे की समानता (Evenness), सफाई (Cleanliness), दृढ़ता (Strength), प्रत्यास्थता (Elasticity) तथा व्यास अथवा मोटाई (Diameter) पर ही वस्त्र की श्रेणी निर्भर करती है। इनमें अभाव या त्रुटि होने पर वस्त्र का उत्तम श्रेणी का होना संभव नहीं है। तैयार धागों की प्रकृति (Character) एवं मूल्य (Value), रेशों की किस्म (Quality), संख्या मात्रा (Quantity), उसे बारीक बनाने की विभिन्न प्रक्रियाओं तथा उसे मजबूत बनाने के लिए दी गई ऐंठन और बटाई पर निर्भर करता है।

Dorothy Seigman Lyle ने इस विषय में अपने विचार यों व्यक्त किए हैं— "Some fabric characteristic that are determined by yarn include the surface texture (rough, smooth, crinkled); its weight (light, heavy, medium); its comfort (cool, warm, clammy, comfortable); its texture (harsh, smooth, soft) and its performance (abrasion, strength, pilling)."

कताई का काम पहले हाथ से ही होता था। धागे बनाने से पहले ही, मनुष्य हरी टहनियों तथा लम्बी घासों से बटकर टोकरी, रस्सी तथा चटाई आदि बनाने में निपुण हो चुका था। वास्तव में, धागा बनाने की प्रेरणा उसे इन्हीं सब वस्तुओं से मिली। इस प्रकार, हाथ से धागा बनाने में श्रम और समय अधिक लगता था। फिर भी इस प्रकार बटकर बनाई गई वस्तुओं तथा धागों से उसके अनेक काम सरल हो गये और ये सब चीजें उसके लिए बड़ी उपयोगी साबित हुईं। इनसे प्रेरित होकर मानव-मन में धागे बनाने के लिए यंत्रों (New implements) की खोज करने का उत्साह बढ़ा। आवश्यकता इस बात की थी कि बिना परिश्रम के, कम समय में, सहज और सुगम ढंग से लम्बा धागा बनाया जा सके। इसी समय तकली (Spindle) का आविष्कार हुआ। यह हाथ से चलाया जानेवाला धागा निर्माण करनेवाला यंत्र (Hand-implement) था। इसमें धातु से निर्मित सात इंच लम्बी छड़ी में नीचे के सिरे पर एक गोलाकार प्लेट लगी रहती है। छड़ के ऊपरी भाग में एक हुक रहता है। यही हुक रेशों को पकड़ता है। इसी हुक के द्वारा रेशों को थोड़ी लम्बाई तक खींचा जाता है। जब कुछ रेशे आपस में सटते हुए कुछ लम्बाई तक खिंच जाते हैं तब तकली को हाथ से ही घुमा दिया जाता है जिससे प्लेट-रॉड सहित तेजी

से घूमने लगती है। जैसे-जैसे तकली घूमती है धागा वटता जाता है। पूर्णरूप से वट जाने के वाद प्लेट के पास ही वटे हुए धागे को लपेट दिया जाता है तथा पुनः इसी क्रिया को दुहराया जाता है। इस प्रकार, धागे की लम्बाई वढती जाती है। तकली के प्रयोग से धागा तैयार करने की क्रिया, हाथ से धागे वनाने की अपेक्षा, अधिक शीघ्रता से तथा कम समय और श्रम मे होने लगी। अभी भी विश्व के कई भागो में आदिवासियो (Primitive people) के द्वारा इस प्रकार के हस्त-यंत्रों का प्रयोग होता है। हस्तकला (Handicrafts) के कलात्मक स्वरूप के पुनरुद्धार के लिए भी इस यत्र के प्रयोग को प्रोत्साहित किया जा रहा है।

चित्र सं० ५ : तकली

चरखे का आविष्कार इसी समय हुआ। तकली से धागा वनाने में जो श्रम और समय लगा उससे मनुष्य को सतोष नही हुआ। उसने चरखे का आविष्कार किया। आरम्भिक चरखा वनावट और कार्य-प्रणाली की दृष्टि से आज के चरखे की अपेक्षा अत्यधिक अपूर्ण और अपरिष्कृत (Crude) था। चरखे से कताई-कार्य अपेक्षाकृत कुछ शीघ्रता से हुआ। फिर भी, इसमे अनेक गुणों का अभाव था, साथ ही इस समय की वढती हुई माँग की पूर्ति करने की क्षमता भी चरखे मे नहीं थी। वैसे, चरखे का प्रयोग अव भी होता है और कालीन एव गलीचो के लिए हथकरघे (handloom) के वस्त्रों के लिए तथा अन्य सामानों—जैसे दरी आदि—का सूत भी इसी से काता जाता है।

प्राचीन काल मे चरखे से अत्यत वारीक एवं सूक्ष्म धागे काते जाते थे। भारत मे चरखे से काते हुए धागो मे अद्वितीय वस्त्र वनते थे। ये वस्त्र इतने अपूर्व और उत्कृष्ट होते थे कि इनकी प्रसिद्धि ससार-भर में फैली थी। चरखे से काते हुए सूत से निर्मित ढाका की मलमल, शवनम, आव-ए-रवाँ आदि वस्त्र अपनी सूक्ष्मता के लिए प्रसिद्ध थे। कश्मीर के प्रसिद्ध पश्मीना-वस्त्र के लिए सूत चरखे से ही कात कर तैयार होते थे। ढाका की मलमल अपनी सूक्ष्मता एवं हल्केपन के लिए प्रसिद्ध थी। शवनम और आव-ए-रवाँ वस्त्र इतने महीन होते थे कि आठ-आठ तह पर भी पारदर्शी दिखाई देते थे। परन्तु, वस्त्रोत्पादन का कार्य इन यत्रों से अतिविलवपूर्ण ढंग से होता था। अतः आवश्यकता अव इस वात की थी कि कताई की क्रिया कम समय तथा श्रम मे ही हो सके। उसमें ऐसी व्यवस्था हो कि रेशो को सुलझाने (Disentangling), पृथक् करने (Separating), समान्तर करने और व्यवस्थित करने (Arranging) का काम एक साथ

ही हो सके तथा उनकी लम्बाई के अनुसार अलग-अलग छँटाई भी की जा सके। चरखे में इस कमी को महसूस करके मनुष्य ने मशीनों का आविष्कार किया जिससे धागे के निर्माण की विभिन्न प्रक्रियाएँ एक साथ कम समय तथा कम श्रम में होने लगी। लागत कम और उत्पादन अधिक होने लगा। इसका श्रेय यूरोप की औद्योगिक क्रांति को दिया जाता है।

चित्र-सं० ६ · चरखा

मशीनों के आविर्भाव ने वस्त्र-निर्माण-उद्योग में आश्चर्यजनक परिवर्त्तन लाकर एक नये युग का आरम्भ किया। आधुनिक काल में वस्त्र-निर्माण से संबद्ध सभी कार्य विद्युत्-चालित यन्त्रों से होते हैं। कुछ समय पहले यन्त्र हस्तचालित थे। यूरोप की औद्योगिक क्रांति के उपरांत विद्युत् से चलनेवाली स्वचालित मशीनें प्रयोग में आने लगी। अपक्व रेशों को प्राप्त करना, उन्हें सुलझाना, समांतर करना, उनसे धागा बनाना तथा अंत में धागे से वस्त्र बनाना—इन सभी कामों के लिए अलग-अलग प्रकार की मशीनें बनने लगी हैं। रेशों को साफ करने से धागा बनाने तक की क्रियाओं को सम्पन्न करनेवाली मशीनों के नाम भी अलग-अलग होते हैं। पिकर (Picker), ब्रेकर (Breaker) इण्टरमीडिएट (Intermediate) तथा फिनीशर (Finisher) नामक मशीनों से उलझे धागों को साफ, सीधा, समांतर तथा बराबर करके मोटी चादर (Laps) के रूप में तैयार किया जाता है। कार्डिंग (Carding), डबलिंग (Doubling), कौंबिंग (Combing) तथा खिंचाई अथवा ड्रॉइंग-आउट (Drawing out), रोविंग (Roving) तथा कताई अथवा स्पिनिंग (Spinning) की क्रियाएँ भी मशीनों अथवा एक ही मशीन में लगे अलग-अलग यन्त्रों के द्वारा सम्पादित होती हैं। इन्हीं मशीनों से अपक्व रेशा अविरल धागे (Continuous yarn) में परिवर्तित हो जाता है तथा वस्त्र-निर्माण-क्रिया का पहला चरण पूरा हो जाता है। इसके बाद धागा बुनाई के लिए तैयार समझा जाता है।

रेशों से धागे का निर्माण

विभिन्न वर्ग के वस्त्रोपयोगी रेशों की लम्बाई अलग-अलग प्रकार की होती है। कुछ वर्गों के रेशों की लम्बाई अत्यंत कम होती है। कपास का रेशा आधे इंच से ढाई इंच की लम्बाई का

होता है। ऊन का रेशा एक इंच से आठ इंच तक का होता है। नन्हें रेशे स्टेप्ल (Staple fibre) कहलाते है। नन्हें रेशो के विषय में हौलेन एवं सैडलर ने लिखा है—"Staple fibres are measured in inches or centimetres and range in length from $\frac{3}{4}$ of an inch to 18 inches." इन छोटे रेशों से जो धागे बनते है वे स्पन-यार्न (Spun yarn) कहलाते है। अधिकतर प्राकृतिक रेशे स्टेप्ल फॉर्म (Staple form) मे ही रहते है। कृत्रिम रेशो से भी स्टेप्ल फाइवर बनते है। इसके लिए उन्हें छोटे-छोटे टुकड़ो में काट लिया जाता है। छोटे रेशां से बने कपड़ो में कुछ अलग प्रकार के गुण रहते है। यही कारण है कि कृत्रिम रेशो को (जो अविरल लम्बाई के रहते है) काटकर छोटा-छोटा बनाया जाता है, तब उनसे कताई करके पुनः बटाई देकर यार्न बनाया जाता है। सिल्क का रेशा अत्यधिक लम्बा होता है। ऐसे लम्बे रेशो को फिलामेंट (Filament, long continuous fibre strands of indefinite length, measured in *metres*) कहते है। अत्यधिक लम्बाई के कारण ऐसे रेशो से बने धागे अपेक्षाकृत चिकने होते है, क्योंकि उनकी सतह पर कम ही सख्या मे रेशों के सिरे (Fibre-ends) रहते है। चिकनी, सीधी तथा यथाक्रम (Regular) सतह होने के कारण, ऐसे लम्बे फिलामेंट से निर्मित धागों में स्वतः कुछ चमक आ जाती है। चिकनी सतह के कारण, धूलकण इनमें सटने या फँसने नही पाते है तथा इनसे निर्मित वस्त्र जल्दी गंदे भी नही होते है। लम्बे रेशों के कारण इनकी मजबूती भी कुछ अधिक ही होती है। रेशम (सिल्क) का रेशा, ऐसा ही एक लम्बा फिलामेंट होता है। एक कीड़े के द्वारा बने एक कूकुन पर जो रेशा लिपटा रहता है वही उसकी पूरी लम्बाई होती है, जो लगभग एक हजार फीट से चार हजार फीट तक की होती है। सिल्क फिलामेंट प्राकृतिक रेशो मे सर्वाधिक लम्बाईवाला होता है।

मानवकृत तथा रासायनिक दोनों प्रकार के कृत्रिम रेशो की लम्बाई इच्छानुसार तथा आवश्यकतानुसार रखी जाती है। जिस प्रयोजन के लिए धागा तैयार किया जाता है उसे ध्यान में रखकर उसके अनुकरण पर उसे छोटा, सीधा, घुमावदार, लम्बा तथा मोटा अथवा पतला बनाया जाता है। कृत्रिम रेशो से यदि ऊनी वस्त्र की समानतावाला वस्त्र बनता है तो उन्हे काटकर नन्हे टुकड़ों का रूप दिया जाता है, जैसा कि ऊन का रेशा होता है। ऐसे कृत्रिम रेशों से यदि सिल्क के समान वस्त्र बनाना होता है तो इनकी लम्बाई भी अत्यधिक रखी जाती है। इस प्रकार, कृत्रिम रेशो को अभीष्ट लम्बाई, आकार तथा आकृति का बनाया जा सकता है। इनके आकार-प्रकार का निर्धारण निर्माता के नियन्त्रणाधीन रहता है।

इस तरह से हम देखते है कि रेशे मुख्यत. दो प्रकार के होते है। यथा—

(i) स्टेप्ल फाइवर (Staple fibre)

(ii) फिलामेंट (Filament)

(1) **स्टेप्ल फाइवर**—जो रेशे अत्यन्त छोटे होते है, उन्हे स्टेप्ल कहते हैं। सिल्क के अतिरिक्त सभी प्राकृतिक रेशे स्टेप्ल ही होते है। स्टेप्ल फाइवर स्वय छोटे होते है। परन्तु, आपस में सटकर ये लम्बे धागे का रूप धारण कर लेते है। नन्हे रेशों से बटकर बनाए धागे को स्पन यार्न (Spun yarn) कहते है। इन नन्हे रेशो मे आपस में सटने पर लम्बे धागे

का रूप धारण करने की क्षमता होना अनिवार्य है। किसी-किसी नन्हे रेशे में प्राकृतिक घुमाव और मोड़ (Convolutions and crimps) होते हैं जो उन्हें आपस में सटने में मदद करते हैं। इन्हीं सब कारणों से कपास, ऊन आदि के रेशे सहज ही धागे में परिणत किए जा सकते हैं।

इनके विषय में कोलियर ने लिखा है कि "Spun yarn is produced from staple fibres. Staple fibres are much shorter in length than continuous filaments, normally varying a fraction of an inch and a few inches long. Most natural fibres occur in staple form" छोटे रेशों से बने धागों की यह विशेषता है कि उनपर रेशों के छोर ऊपर की ओर निकले (Protruding ends) रहते हैं। उनसे तैयार वस्त्र की ऊपरी सतह रोएँदार बन जाती है जिसके कारण वे त्वचा से चिपकते नहीं हैं। फलस्वरूप गर्म आर्द्र मौसम में वे चिकनी सतह वाले कपड़ों से अधिक आरामदायक होते हैं। उनके कुछ अवगुण भी होते हैं। उनसे कपड़ों की सतह पर मंद रोएँदार रूप (dull fuzzy appearance) आ जाता है जिससे चिकनाहट कम और रूक्षता अधिक रहती है। ये रोएँ कभी-कभी झड़ने भी लगते हैं तथा कभी-कभी उनकी गुठली (pills) बन जाती है। उनको परिसज्जा की सिंजिग विधि से, तेज ब्लेडों की सहायता से, काँट-छाँटकर साफ कर दिया जाता है। नन्हे रेशों से बने स्पन धागे से निर्मित वस्त्रों में आरामदायिता के अतिरिक्त और भी कई गुण बढ़ जाते हैं। अत. कृत्रिम रेशों को (जो अपने मौलिक रूप में फिलामेंट-रूप में अविरल लम्बाई में रहते हैं) काटकर छोटा-छोटा (staple) बनाया जाता है। बाद में उन्हें बटकर धागा बनाया जाता है। इस प्रकार से सिंथेटिक कपड़ों में उन गुणों को लाने का प्रयास किया जाता है जो नन्हे रेशों से बने वस्त्रों में रहते हैं।

(ii) फिलामेंट—फिलामेंट रेशे अविरल लम्बाई के होते हैं। सिल्क का रेशा भी फिलामेंट के रूप में रहता है। सभी कृत्रिम रेशे अविरल लम्बाई के बनाए जाते हैं। इन्हें इकहरे, दोहरे या बहुभाज (Monofilament, multifilament) के रूप में प्रयोग किया जाता है। चूँकि लम्बे रेशों से बने धागे की सतह पर पूरी लम्बाई में कम ही छोर निकले रहते हैं फलत. उनसे बने कपड़ों की सतह चिकनी और चमकदार होती है तथा जल्दी गंदी नहीं होती है।

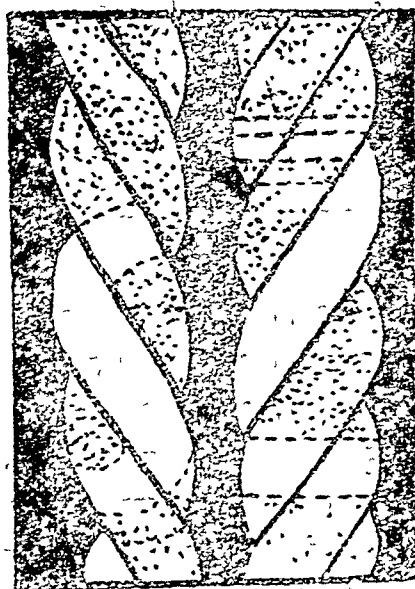
फिलामेंट के बारे में कोलियर ने लिखा है कि "Continuous filament yarn are made by extruding long unbroken threads and inserting a certain amount of twist to hold them together In the natural fibre. silk, these threads may be a mile or more in length. Synthetic fibre are produced as a continuous filament by extruding the fibre forming substances in liquid form, through the fine holes of spinnert and twisted together to form yarn. Sometimes the filaments are collected together into a thick rope or tow and this is then cut up into short length to form a staple fibre."

रेशों को, वे छोटे हों अथवा लम्बे, बटकर ही अविरल धागा (yarn) बनाया जाता है। बटाई के समय इनमें ऐंठन दी जाती है और ये धागे ऐंठनदार (Twisted yarn) कहलाते हैं। तैयार धागे की बारीकी, सूक्ष्मता (Fineness) तथा श्रेष्ठता इसी तथ्य पर आधृत है कि उसकी

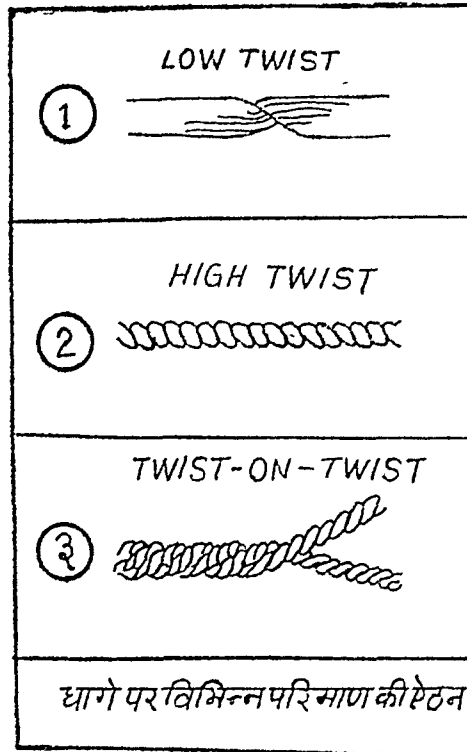
चौड़ाई (Cross-section) में कितने तथा किस प्रकार के रेशों का समावेश है। धागे की किस्म (Quality) में उसपर दी गई ऐंठन का भी महत्त्व है। धागे पर डाली गई ऐंठन, धागे की शक्ति को बढ़ाती है तथा धागे की बारीकी और सूक्ष्मता (Fineness) को भी निर्धारित करती है।

धागों को तैयार करने में उसके प्रयोजन को ध्यान में रखा जाता है। धागे, साधारण अथवा असाधारण, किसी प्रकार के बनाए जा सकते हैं। इनसे तैयार किए जानेवाले वस्त्रों की श्रेणी और श्रेष्ठता, धागे की किस्म (Quality) पर निर्भर करती है। प्रायः अधिकांश वस्त्र साधारण ऐंठन दिए गए धागों से बनाए जाते हैं। विशिष्ट एवं उत्तम श्रेणी के वस्त्रों के लिए जो धागे बनाए जाते हैं वे विशेष प्रकार की तथा अधिक बटाई के द्वारा अत्यंत सूक्ष्म और बारीक बनाए जाते हैं। उत्कृष्ट वस्त्रों के लिए सूत का महीन होना अनिवार्य है। विशेषरूप से अलंकृत वस्त्रों के लिए विशेष प्रकार के अलंकृत (Fancy) धागों को बनाया जाता है। ऐंठन की विभिन्नता से धागे में तरह-तरह की आकृतियाँ भी तैयार की जाती हैं। धागे की किस्म, कपड़े के वाह्यस्वरूप, टिकाऊपन, हैंड तथा लटकन शैली (appearance, durability, hand and draping character) को प्रभावित करती है। धागा बनाने की विधि, रेशों के अन्तर्निहित गुणों को बढ़ा भी सकती है और उनका प्रत्याहार (detract) भी कर सकती है।

धागे की ऐंठन की माप

वस्त्र की मजबूती, टिकाऊपन और सुन्दरता उसके धागे पर दी गई प्रतिइंच की ऐंठन (Twist per-inch) पर निर्भर करती है। Lyle ने लिखा है—"Twists in yarns bring the fibres closer together and make them more compact for the weaving and knitting of fabrics." ये तत्त्व (Factors) वस्त्र के वाह्य-रूप को तो प्रभावित करते ही हैं, साथ ही उसकी सेवा-क्षमता (Serviciability) को भी निर्धारित करते हैं। साधारण और कम

चित्र-सं० ७ : धागे की ऐंठन (क) एस (S) बटाई; (ख) जेड (Z) बटाई

ऐंठन वाले मोटे धागों की अपेक्षा अधिक महीन ऐंठनवाले धागों को उत्तम और शक्तिशाली माना

जाता है, क्योंकि कम ऐंठन (Twists) के कारण धागा जल्दी टूटता है तथा जल्दी ही घिस जाता है फलत. उससे कपड़ा भी निर्बल बनता है। कसकर बटा धागा मजबूत और टिकाऊ कपड़ा बनाता है। धागे पर दी जानेवाली ऐंठन, दाहिनी तरफ अथवा बाईं तरफ, दोनों में से किसी एक ओर की दी जाती है। दाहिनी तरफ वाली अँगरेजी के जेड (Z) अक्षर के घुमाव के सदृश होने के कारण इसी अक्षर (Z-twist) के नाम से इंगित की जाती है। बाईं तरफ की ऐंठन का घुमाव अँगरेजी के एस (S) अक्षर से मिलता है, अतः इसे एस-घुमाव (S-twist) कहते हैं। इन दोनों प्रकार की बटाई के सम्मिश्रण से कपड़ों के सौन्दर्य और कार्य-सम्पादन क्षमता बढ़ाने के लिए (to enhance aesthetic and performance properties of a fabric) तरह-तरह की रचनाएँ

चित्र-स० ८

बनाई जाती हैं। मुलायम तथा कोमल सतहवाले वस्त्रों के लिए जो धागे बनाए जाते हैं उन्हें हल्की ऐंठनवाला (Soft twisted yarn) बनाया जाता है। चिकनी सतहवाले वस्त्रों को बनाने के लिए जिन धागों को तैयार किया जाता है उन्हें कसकर बटा हुआ (Hard twisted yarn) बनाया जाता है। कसकर बटे धागों में दृढ़ता, चिकनाहट, प्रत्यास्थता तथा सलवट रोकने के गुण स्वयमेव आ जाते हैं। बटाई को प्रति इंच के हिसाब से नापा जाता है तथा बटाई की मात्रा का सीधा संबंध यार्न के व्यास से होता है। मोटे यार्न में कम बटाई से काम चल जाता है, परन्तु बारीक यार्न में अधिक बटाई अनिवार्य होती है। धागे की मजबूती उसपर दी गई बटाई पर निर्भर करती है। कम बटाई से कम मजबूती आती है और अधिक बटाई से अधिक मजबूती आती है (Higher the twist, stronger the yarn)। तैयार कपड़े के बाह्य स्वरूप, गुणवत्ता और कार्य-सम्पादन क्षमत

(appearance, quality and performance) धागे की बटाई पर आधृत है। Lyle ने बताया है—"High Twist yarns are used to make crepes and hard surface fabrics, low twist yarns are used to make smooth, lustrous and soft fabrics." सामान्य बटाई के धागे संतुलित होते है तथा विविध रूपों वाली बटाई के धागे असंतुलित होते है।

कुछ विशेष प्रकार के वस्त्रो के धागो मे अधिकतम ऐंठन (Maximum twist) दी जाती है। धागो में ऐंठन एक निश्चित सीमा तक ही दी जाती हैं। अत्यधिक ऐंठन देने से रेशे टूट जाते है तथा धागा निर्बल पड जाता है। जैसा कि पहले कहा गया है, धागे की ऐंठन की गणना प्रति

चित्र-सं० ९ : प्रति इंच धागो की बटाई (ऐंठन)

इच के हिसाब से की जाती है। निम्नश्रेणी के धागो में प्रति इच तीन बार ऐंठन दी जाती है, मध्यमश्रेणी के धागे पर प्रति इच सात बार तथा उच्चश्रेणी के धागे मे प्रति इंच बारह बार ऐंठन दी जाती है। धागा-निर्माण-यंत्रों मे इसे नियंत्रित करने के लिए रेगुलेटर (Regulators) रहते हैं।

धागे का परिमाण तथा उनके सूचक अंक
(Yarn Dimensions, Count and Denier)

कच्ची सामग्री की मात्रा तथा तैयार धागे की लम्बाई मे एक निश्चित संबंध (Fixed relationship) रहता है। इसी से धागे की लम्बाई, चौड़ाई तथा मोटाई, व्यास और बारीकी मालूम की जाती है। इसका अनुमान लगाने के लिए अक होते है। अको के द्वारा धागे की मोटाई और आकार (Size and thickness) को नापा जाता है, अर्थात् यह पता लगाया जाता है कि वह मोटा और रुखड़ा है अथवा कोमल और महीन है। धागे की इस विशेषता का अनुमान लगाना दो पद्धतियो पर आधारित है। एक निश्चित वजन (Fixed weight system) तथा दूसरा निश्चित लम्बाई (Fixed Length System)। निश्चित वजन पद्धति में पाउंड के वजन का प्रयोग होता है तथा प्रति पौंड से तैयार लम्बाई गणाक (count) होती है। ब्रिटिश सिस्टम मे कपास के धागे की लम्बाई की इकाई ८४० गज की लच्छी (hank) है। इस तरह के गणांक मे वजन के पाउंड मे हेक (८४० गज) की सख्या होती है। अर्थात्, एक पौंड कपास मे २० गणाक के धागे की लम्बाई २० × ८४० गज = १६८०० है। इसे इस प्रकार भी समझाया जा सकता है। उदाहरण के लिए, जब एक पाउंड रुई में आठ सौ चालीस गज धागा बनता है तब इसे एक अंक (No 1) का धागा कहते है। यदि एक पाउंड रुई में एक अक के धागे की दुगुनी,

अर्थात् सोलह सौ अस्सी (१६८०) गज, लम्बाई का धागा बनता है तब इसे दो अंक (No. 2) का धागा कहा जाता है। इसी फार्मूले के आधार पर धागों के अंक निश्चित होने हैं तथा उनके परिमाण का अनुमान लगाया जाता है। अंक जितना अधिक होता है धागा उतना ही बारीक होता है।

अमरीका में सबसे महीन धागा १०८ अंक (No. 108) का बनाया गया है। यह धागा एक पाउंड रूई मे १,३४,००० गज लम्बाई का होता है। इंगलैंड मे सबसे महीन धागा ४०० अंको (No. 400) का बना है। मोटे धागो की अपेक्षा महीन धागे बनाना कठिन है, क्योंकि इन्हें बटने, ऐंठन देने तथा कताई करने मे अत्यधिक सावधानी रखनी पड़ती है।

निश्चित लम्बाई की पद्धति मे वजन ही इकाई है और इसे डेनियर (Denier) सम्बोधित किया जाता है। Collier ने इसकी परिभाषा यों दी है—"Denier is the weight in grams of a length of 9000 metre of the yarn (or filament). Thus if 9000 metre of particular yarn weigh 45 gram, then the yarn is 45 denier. Similarly if 9000 m of a single filament weigh 5 g. then the filament is 5 denier.

इस प्रकार इस पद्धति में निश्चित लम्बाई के धागे के वजन से उसका गणाक जाना जाता है। इस पद्धति मे डेनियर शब्द का प्रयोग होता है जबकि पहली पद्धति में काउंट शब्द का प्रयोग होता है। निश्चित वजन पद्धति (Fixed weight system) में 'The higher the count, the finer the yarn' और निश्चित लम्बाई पद्धति (Fixed Length system) में 'the higher the count (denier), coarser the yarn'. आधुनिकतम विधि टेक्स (Tex) की है। "Tex is the weight in grams of 1000 metres of yarn".

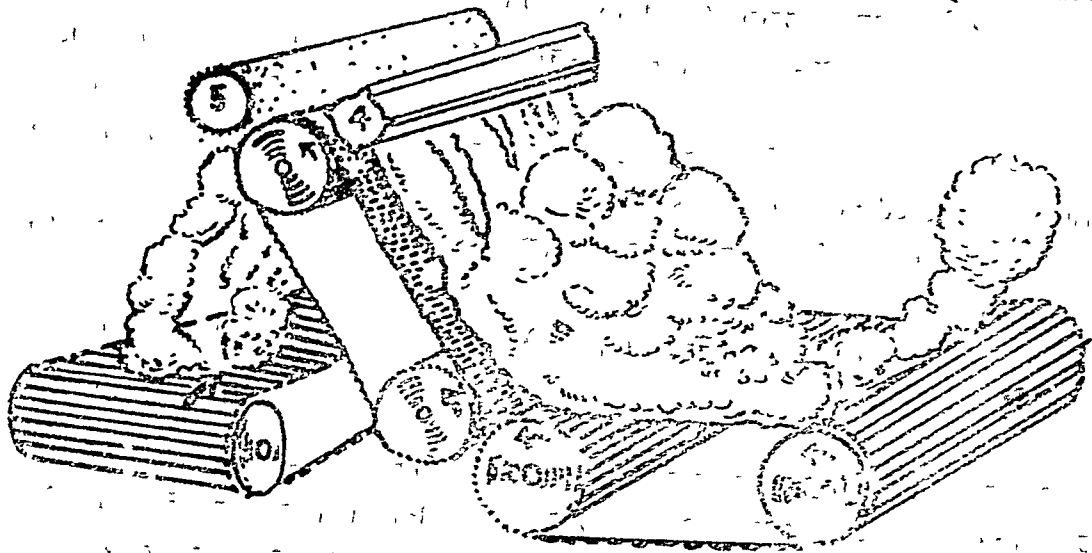
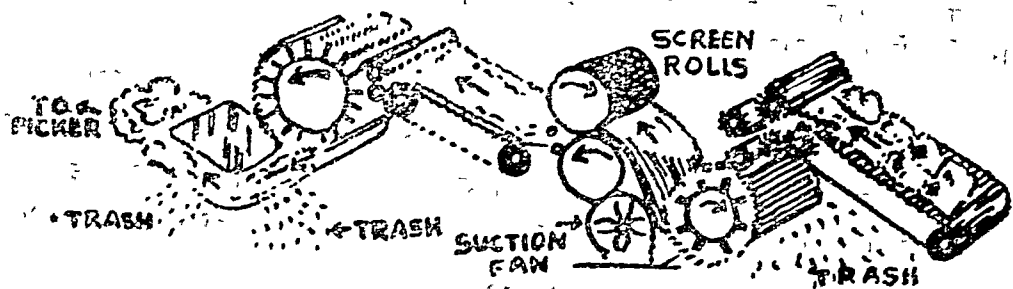
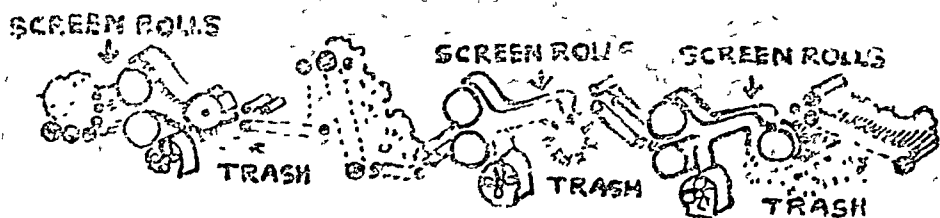
ताने तथा बाने के धागों में अंतर

वस्त्र-निर्माण, लम्बाई एवं चौडाई, दोनो ओर के धागो को आपस में गूंथने (By-interlacing) की क्रिया से सभव होता है। लम्बाई की ओर के धागो (Lengthwise) को फ्रेम पर तान दिया जाता है तथा इसी पर चौडाई के धागो (Crosswise) से भरने (Filling) का काम होता है। ताने हुए धागो पर ही बुनाई की जाती है, इसलिए वे ही ताने जाते (held under tension) है तथा वस्त्र का मुख्य आधार बनाते है और उन्ही पर अधिक खिचाव और दबाव पडता है। अतः उनका कुछ अधिक मजबूत होना अनिवार्य है। ताने के धागों को वार्प अथवा ऐंड (warp or ends) कहते है और भराई के धागो को वेफ्ट अथवा पिक्स (weft or picks) कहते है। ये दोनो वस्त्र के निर्माण में समकोण पर अन्तर्ग्रन्थित (Interlaced on right angle) होते है।

ताने के धागो को अधिक मजबूत बनाने के लिए उनपर अधिक ऐंठन दी जाती है। तैयार धागे पर एक और विशेष प्रकार की प्रक्रिया करायी जाती है। प्रत्येक धागे पर माँड़ की एक तह सटाई जाती है। तत्पश्चात् उनका गर्म रोलर से सम्पर्क कराया जाता है जिससे वे सूख जाते है तथा निर्माण-क्रिया के झटके सहने लायक बन जाते है।

बाने (Crosswise) के धागो मे ऐसी कोई विशेष प्रक्रिया नही कराई जाती है। उन्हे वस्त्र के अनुरूप बनाया जाता है, उनकी बटाई भी प्राय. साधारण ही रखी जाती है।

धागा-निर्माण की अवस्थाएँ

रचना की विभिन्न अवस्थाओ को पार करते हुए रेशे अविरल धागे के रूप मे तैयार किए जाते है। प्रत्येक प्रक्रिया से निकलकर धागे के आरम्भिक रूप मे परिवर्त्तन आता है। रेशे साफ

चित्र-स० १० · ब्लेडिंग की प्रक्रियाएँ

चित्र-स० ११ · ओपनर की प्रक्रियाएँ

चित्र-स० १२ . पिकर की प्रक्रियाएँ

होते है, सुलझते जाते है, एक-दूसरे के समांतर व्यवस्थित होते है। इसके वाद होनेवाली प्रक्रियाएँ उन्हे सुन्दर और सूक्ष्म धागे का रूप दे देती है। रेशे से धागे की निर्माण-प्रक्रिया को हम कपास का उदाहरण लेकर सहज ही समझ सकते है। यार्न-निर्माण संवधी क्रमवद्ध क्रियाएँ आवश्यकतानुसार विभिन्न वर्गों के रेशो पर की जाती है। विभिन्न रेशो के भौतिकगुण फरक-फरक होते है।

इसी कारण उसे यार्न रूप में परिवर्तित करने में अलग-अलग प्रकार की मशीनों का प्रयोग होता है। फिर भी स्टेप्ल रेशों से यार्न बनाने की निम्नलिखित मूलभूत प्रक्रियाएँ (fundamental processes) अवश्य ही प्रयोग किए जाते हैं। यथा—

१. रेशों को स्वच्छ करना (Cleaning of fibers)

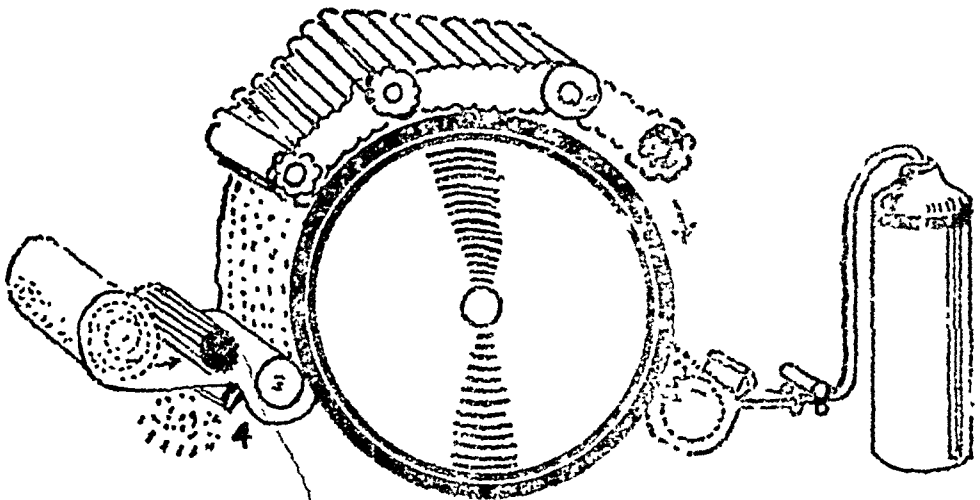
२. रेशों को थोड़ा-बहुत समान्तर करना (Making the fibers more or less parallel)

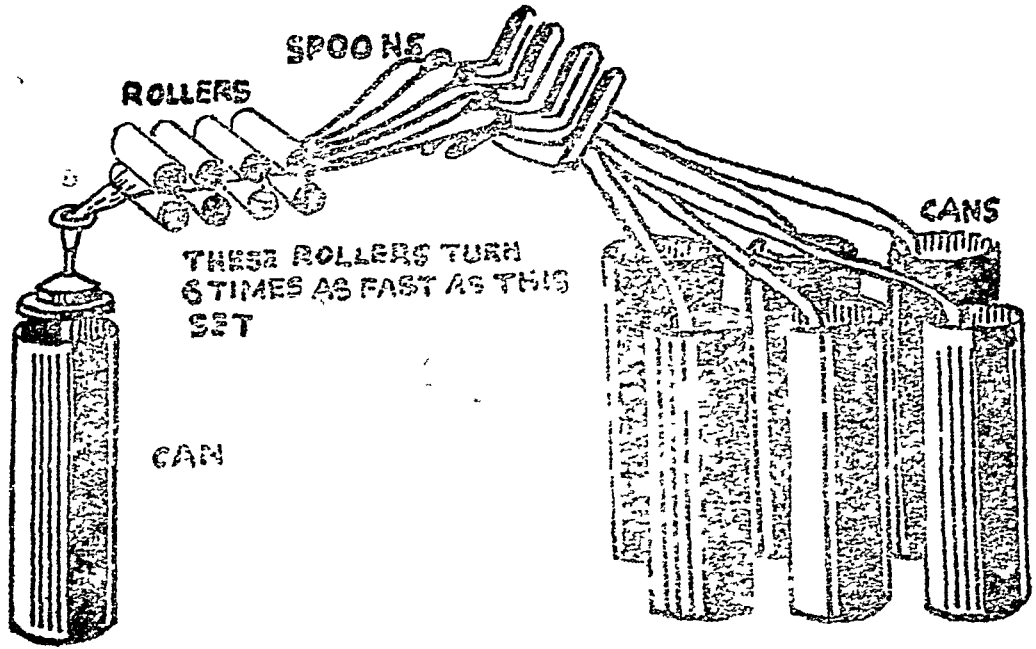
३. एकरेखित रेशों से लम्बी पट्ट बनाना जिसे पूनी कहते हैं (Forming a long strand of aligned fibers called sliver)

४. पूनी पर बटाई देना जिससे यार्न बन सके (Inserting twist into the sliver to form a yarn)

५. तैयार धागे को बोबिन पर लपेटना (Winding the completed yarn on to a bobbin)

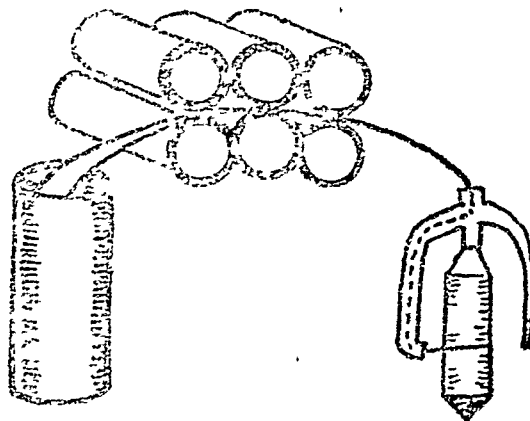
यार्न-निर्माण के लिए विशेषतः दो प्रकार की प्रक्रियाएँ प्रयुक्त की जाती हैं। पहली (जो प्राकृतिक वर्ग के रेशों के लिए प्रयोग की जाती है) में किसी भी वर्ग के छोटे रेशों की बटाई करके लम्बे धागे का रूप दिया जाता है तथा दूसरी विधि (जो कृत्रिम वर्ग के लिए प्रयोग की जाती है) में पोलिमर को घोल की स्पीनेरेट से निकाला जाता है तथा उसे एक अविरल धागे का रूप दिया जाता है। सिल्क के अतिरिक्त सभी प्राकृतिक रेशे छोटे-छोटे (staple) रहते हैं। ओपनर, पिकर, आदि प्रक्रियाओं से गांठों से बँधी कपास को फैलाया और स्वच्छ किया जाता है। आगे की प्रक्रियाएँ निम्नवर्णित हैं—

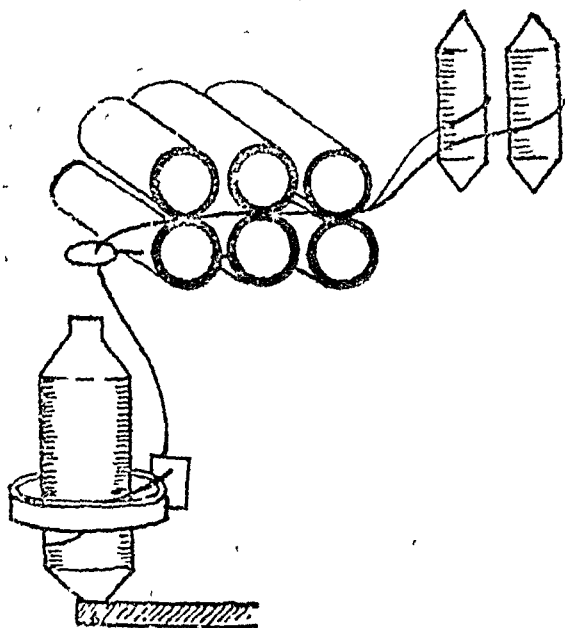
१. कार्डिंग (Carding) · रेशे अपनी मौलिक अवस्था में उलझे-से तथा अशुद्धियों से भरे रहते हैं। कार्डिंग की प्रक्रिया में उन्हें अशुद्धियों से मुक्त करके सुलझाया जाता है। साथ ही, उन्हें सीधा तथा समांतर भी किया जाता है। उसकी पतली परत (Lap) तैयार करके उसे तीन इंच व्यास की कीप की गोलाकार नली में से निकाला जाता है। अब ये मोटी पूनियाँ (Slivers)

चित्र-सं० १३ : कॉटन कार्डिंग प्रक्रियाएँ

आपस मे एक-दूसरे से मिला दी जाती है जिससे इनकी रचना और भी सघन हो जाती है।

चित्र-स० १४ : ड्राइंग-आउटर प्रक्रियाएँ

वस्तुतः ये रेशो से बनी रस्सी ही होती है जिसमे रेशे अभी भी अव्यवस्थित रहते है तथा मोटाई अनियमित रहती है।

२ कौम्बिग (Combing) : इन मोटी पूनियो को कंघी करने की प्रक्रिया से निकाला जाता है। कंघी करने से छोटे-छोटे रेशे निकलकर अलग होते जाते है और बडे-बडे रेशे और भी सीधे समांतर तथा व्यवस्थित होते जाते है। इस प्रक्रिया के फलस्वरूप रेशो का एक-चौथाई भाग छँटकर अलग हो जाता है, इन्हे बाद में अलग से तैयार करके निम्नवर्ग के वस्त्रो के लिए प्रयोग में लाया जाता है। हल्की बटाई के बाद पूनियाँ बन तो जाती हैं परन्तु वस्त्र बनाने लायक नही होती है। इनका आकार अनियमित होता है तथा ये कही मोटी, कही पतली होती है। इसके लिए इन्हे अगली प्रक्रिया से निकाला जाता है जिसे 'ड्रॉइंग-आउट' कहते है।

३. खींचकर निकालना (Drawing-out) : पूनियाँ अब अगली प्रक्रिया के लिए तैयार

चित्र स०-१५ . रोविंग प्रक्रिया

रहती है। अब इनमें से खीचने की क्रिया की जाती है। इस क्रिया में निश्चित दूरी के धागे को, एक निश्चित स्पीड पर चलनेवाली घिर्री (Spool) पर खीचकर चढाया जाता है। अगली घिर्री की स्पीड इससे कुछ अधिक रखी जाती है जिससे दूसरी बार धागा और पतला हो जाता है।

चित्र-सं० १६ · दो या दो से अधिक रोविंग से कॉटन-यार्न का निर्माण

इस प्रकार, प्रत्येक अगली स्पूल की स्पीड को बढाकर घिर्री के धागे को आवश्यकतानुसार वांछित मोटाई एव अपेक्षित व्यास का बना लिया जाता है।

Collier ने 'ड्राॅइंग आउट' प्रक्रिया का उद्देश्य इस प्रकार बिन्दुबद्ध किया है—

(a) The improvement of the parallel order of the fibres.

(b) The improvement of the uniformity of weight per unit length.

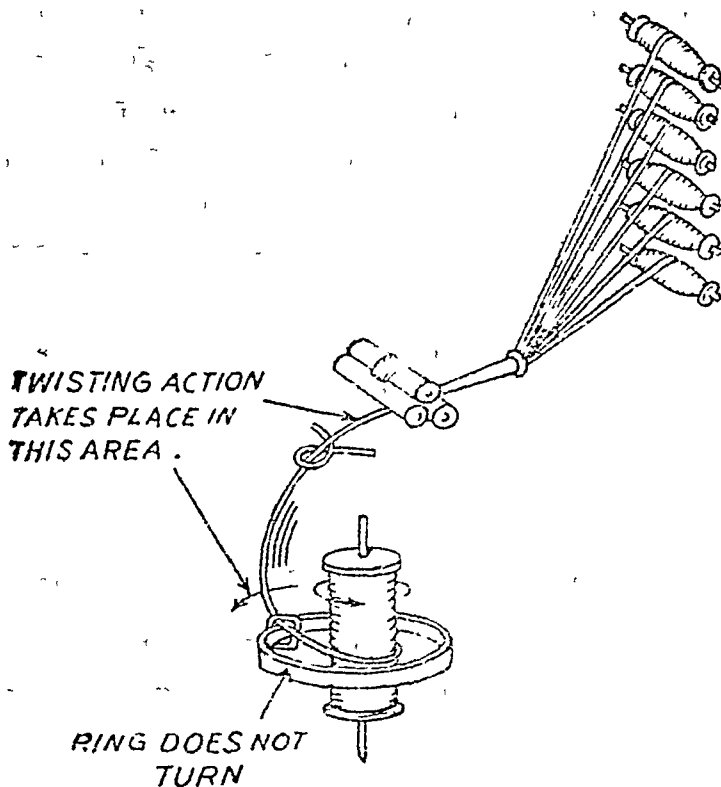
(c) Sometimes to blend together different materials.

(d) The reduction of weight pet unit length, once a regular sliver has been produced.

ड्राॅइंग-आउट प्रक्रिया इन्ही कामों को पूरा करती है। इसी प्रक्रिया के अतर्गत ही पूनी को खीचकर लम्बाई से छह गुना अधिक लम्बा बनाया जाता है और अब—final sliver produced has the same density, but it is more uniform since any irregularities are neutralized and the fibres lie more parallel.

४ **घुमाव देना (Roving)** : इस प्रकार से खीचकर बनाए हुए धागे मे अब घुमाव देने का कार्य शुरू कर दिया जाता है। इस प्रक्रिया मे धागे पर कुछ घुमाव देकर हल्की बटाई की जाती है। इसमे रेशे जो अबतक एक-दूसरे के समातर थे, अब एक-दूसरे पर कुछ-कुछ दूरी पर घूम जाते है और इस प्रकार मिलकर संगठित होते जाते है, और अब धागे का पहला स्वरूप

दिखाई देने लगता है। परन्तु इस अवस्था मे भी वह पूर्ण धागा नहीं कहा जा सकता है। धागा अभी अत्यंत निर्बल होता है और जोर लगाने पर या खिचाव पड़ने से रेशे एक-दूसरे से पृथक् होकर छिटक जा सकते हैं। अतः धागे को पूरी तरह से तैयार करने के लिए उस पर एक और प्रक्रिया की जाती है जिससे वह पक्का, मजबूत तथा कसा हुआ सघन धागा बन जाता है। इस अगली प्रक्रिया को कताई कहते है।

५. कताई (Spinning) : रोविंग की प्रक्रिया के बाद ही कताई की जाती है। रोविंग से तैयार धागे की बोबिन को कताई-मशीन (Spinning-frame) पर चढाया जाता है। इसमे कई रोलर होते है जिनमे प्रत्येक की स्पीड पहलेवाले रोलर की स्पीड से अधिक रहती है। धागा

चित्र-सं० १७ : यार्न निर्माण (अन्तिम चरण में)

इनमे से निकलता है। अतिम रोलर से निकलते-निकलते धागे का अभीष्ट व्यास तथा आकार बन जाता है। कताई-प्रक्रिया का वर्णन डॉरथी लाएल के शब्दों मे—"The Principal spinning systems used are : (1) The cotton system, (2) The wool system, (3) The worsted system. Regardless of the system, the object of spinning is to produce a strong, uniform yarn. This is done by aligning the individual fibres to form an untwisted rope called a sliver, blending a set of slivers and drawing them out to form a roving; drafting; or drawing down the roving to the desired count or weight per unit length, inserting twist, the amount

of which is determined by fibre length and end-use (strength, aesthetics), and winding the yarn on bobbins."

कताई की क्रिया, दो में से किसी एक प्रकार की मशीन के द्वारा सम्पादित की जाती है। ये मशीनें हैं—रिंग फ्रेम और म्यूल फ्रेम (Ring frame and Mule frame)। रिंग मशीन से काम शीघ्रता से होता है। परन्तु, धागा कुछ मोटा और खुरदरा (Coarse) तैयार होता है। बहुत महीन धागों के निर्माण के लिए, धीरे-धीरे, ठहर-ठहर कर, देर तक सभी क्रियाओं को करनेवाली म्यूल मशीन का ही प्रयोग किया जाता है। म्यूलफ्रेम से तैयार धागा अधिक मूल्यवान होता है और श्रेष्ठ वस्त्रों के निर्माण में प्रयोग किया जाता है।

रिंग मशीन सूती धागों के राशि उत्पादन (Mass-production) के लिए अच्छी रहती है। इसमें लगी सैकड़ों तर्कु अथवा धुरियाँ (Spindles) एक साथ ही प्रति मिनट हजारों चक्कर घूमती हैं तथा तेजी से धागे को कातने का काम करती है। इस मशीन में धागे पर तीन क्रियाएँ एक ही बार में होती रहती हैं। पहली क्रिया है रोविंग किए हुए धागे की खिंचाई, दूसरी है ऐंठन देना (Twisting) तथा तीसरी क्रिया है बोबिन पर लपेटना (Winding)। इन सब यांत्रिक प्रक्रियाओं के उपरांत यार्न तैयार हो जाता है। धागा चढे स्पूल अब बुनाई-सेक्सन में भेज दिये जाते हैं।

धागों के वर्ग
(Classification of Yarn)

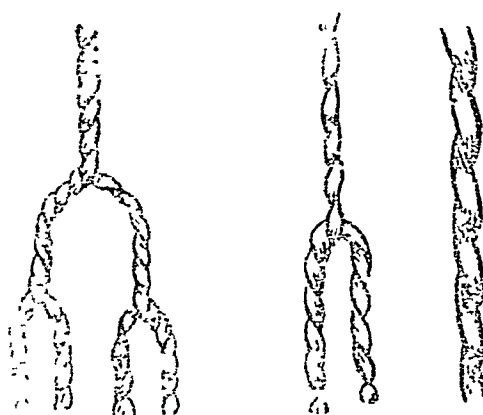
धागे प्रमुख रूप से दो प्रकार के होते हैं :

(क) साधारण धागे (Simple Yarn),

(ख) सम्मिश्रित धागे (Complex Yarn)। आगे इनका विस्तृत वर्णन है।

(क) साधारण धागे . इनकी रचना प्रायः एक ही वर्ग के रेशों से हुई रहती है। किसी दूसरे वर्ग के रेशों का इनमें सम्मिश्रण नहीं रहता है। इस प्रकार का धागा अपनी सम्पूर्ण लम्बाई में एकसमान व्यास (uniform diameter) का तथा यथाक्रम (Regular) रचना का होता है। आदि से अंत तक धागे में ऐंठन एक-समान तथा एक ही दिशा में रहती है। (Generally the uniform yarn is termed 'simple yarn' and is characterized by uniform twist throughout its length, by a very uniform diameter and by the fact that only one type of fibre is customarily used.)

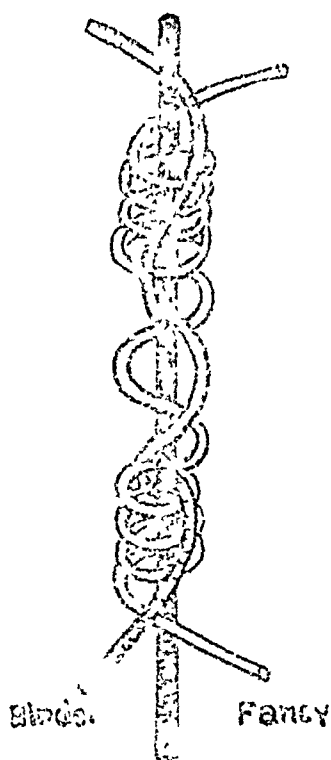
साधारण धागा इकहरा (Single strand yarn) तथा दोहरा अथवा बहुभाँज (Two or more than two, ply yarn) दो प्रकार का हो सकता है। इकहरे धागे में एक ही धागा कातकर बटा जाता है। दोहरे अथवा बहुभाँज धागे में ऐसे ही तैयार इकहरे धागे के दो या दो से अधिक को एक साथ फिर से बटकर मिला दिया जाता है। बहुभाँज धागे में कई तैयार धागे मिले रहने के कारण ही ये कई भाँज के धागे (Multiple strand yarn) बन जाते हैं। जिस धागे में जितने इकहरे धागे (Single strand) मिले रहते हैं उसे उसी संख्या के प्लाई (Ply) के नाम से सम्बोधित किया जाता है।

दो प्लाई या दो से अधिक प्लाई के धागे को आपस मे वटकर साधारण केवेल धागा (simple cable yarn) वनाया जाता है। क्रेप (Crape) धागे मे, साधारण धागो से वना, इन्ही का रूपांतर है। विभिन्न आकार के, विभिन्न संख्या के, विभिन्न मात्रा के वटाई के तथा विभिन्न प्लाई के धागो के सम्मिश्रण से वडे ही मनोहारी और आकर्षक धागे वनते है।

चित्र-सं० १८ : प्लाई धागे

कभी-कभी वुनाई करते समय दो अलग-अलग तैयार धागो को एक मान कर प्रयोग किया जाता है। ये धागे डवल यार्न (Double yarn) कहलाते है। परन्तु ऐसे धागे उन धागो की अपेक्षा निर्वल होते है जिन्हे वुनाई करने से पहले ही वट लिया जाता है। 'डवल यार्न' से वने वस्त्र कुछ अधिक ही मुलायम (Soft) होते है।

(ख) **सम्मिश्रित धागे** : गूढ और जटिल रचनावाले धागे सम्मिश्रित धागो के वर्ग मे आते है। इन्हे विभिन्न विधियों से तैयार किया जाता है।* इनमे जिन रेशो का प्रयोग होता है वे भी विभिन्न वर्गों के हो सकते है। (The structure of complex or novelty yarns is characterized by the irregularities in size, twist and effect; they may be single or plied). इनमें कई रगो का प्रयोग भी किया जाता है। इनमे जिन धागो का प्रयोग किया जाता है वे भी अलग-अलग व्यास तथा आकार के हो सकते है। इनकी रचना मे ऐंठन देने का कार्य स्थान-स्थान पर अलग-अलग प्रकार का हो सकता है। और भी विभिन्नता लाने के लिए, दो धागो को मिलाकर वटने मे, नियमित मध्यांतरो पर वेग या स्पीड (Speed) की विभिन्नता से धागो मे नमूने और डिजाइन वनाए जाते है।

इस प्रकार की रचना में प्रायः एक धागा आधार (Base) रहता है। दूसरा धागा (Effect yarn) आधारवाले धागे के सहारे नमूने और पैटर्न वनाता है। इसके वाद एक तीसरा धागा भी प्रयोग होता है जो उन दोनों को वॉधने का काम करता है। लाएल ने लिखा है—"Three ply complex yarns are composed of (1) a base yarn (2) an effect yarn and (3) a binder or tie yarn. The base yarn controls the length and stability, while the effect yarn gives the aesthetic value to the finished fabric, and the binder or tie yarn is used to bind the effect yarn to the base yarn."

स्पीड की विभिन्नता से फन्दे (Loops) या गाँठे (Knots) या अतिरिक्त घुमाव (Extra twist) वाला बनाया जाता है। इस प्रकार, धागों मे नमूने आदि बनाकर सजावट उत्पन्न करने तथा विभिन्नता और नवीनता लाकर फैंसी धागे (Fancy or Novelty Yarn) बनाये जाते हैं।

चित्र-सं० १९ . फैंसी धागे में कोर और इफेक्ट

सम्मिश्रित धागों मे विभिन्न वर्ग के रेशो का प्रयोग भी होता है। जैसे, कपास तथा ऊन को मिलाकर जो धागे तैयार होते है वे ही बाद मे काट्सवूल (Cotswool) वस्त्रो के निर्माण मे काम आते है। इसी प्रकार, रेशम (Silk) और रेयन के रेशो को भी सम्मिश्रित किया जाता है। इनसे लाभ यह होता है कि शुद्ध कीमती रेशो से तैयार वस्त्र की अपेक्षा उन्हीं गुणो से परिपूर्ण वस्त्र कम मूल्य पर उपलब्ध होना सभव हो जाता है। इस प्रकार के धागे शत-प्रतिशत धागे से भी अच्छे सिद्ध होते हैं क्योंकि उनमे दोनो वर्गों के धागे के गुण सन्निहित हो जाते है। टेरीकॉट कपड़ो की लोकप्रियता का यही कारण है।

सम्मिश्रित धागे वस्त्रो पर सजावट (Decorative effect) लाते है और इस प्रकार उनकी सुन्दरता बढाते है। परन्तु, सजावट पर अधिक महत्त्व दिए जाने के कारण, उनकी मजबूती मे कमी आ जाती है। सम्पूर्ण लम्बाई मे एकसमान बटाई रहने पर धागे में मजबूती आती है, परन्तु सम्मिश्रित धागो में नियमित मध्यातरो (Regular interval) पर बटाई, कभी कम, कभी अधिक रहती है तथा कही उन्हे बिना बटा छोड़ दिया जाता है, तो कही कसकर बट दिया जाता है, कही-कही फन्दे या गाँठे भी बनाये जाते है। इस प्रकार से जहाँ भी डिजाइन

या नमूना या बिना बटा भाग रहता है वहाँ धागा शेष बटे स्थान की अपेक्षा कच्चा रहता है। एकसमान बटाई और एकसमान मोटाईवाला धागा टिकाऊ रहता है। चिकनी सतहवाले धागे की, दानेदार, गाँठदार या फन्देदार धागो की अपेक्षा, कार्यक्षमता (Serviciability) भी अधिक रहती है। उभरे भाग घिसावट (Abrasion) के लिए उद्भासित रहते हैं, फलत. वही थान, समस्त वस्त्र की अपेक्षा कुछ पहले ही घिस जाते है।

लाएल ने इस श्रेणी के धागो की कार्यक्षमता पर यो कहा है—"The performance of novelty yarn in wear and care depends on the type and size of the used, the degree of twist for novelty effect, the firmness and composition with which the core and effect yarns are held together, and the firmness of the woven or knitted fabric. In general, the novelty yarn have less strength, reduced abrasion resistance, and are more subject to pilling and snagging than simple yarns"

ये फैंसी धागे कई प्रकार के बनते है। नित्य नये प्रकार के धागों का आविष्कार होता ही रहता है। निम्नांकित धागे फैंसी धागों के ही कुछ नमूने है—

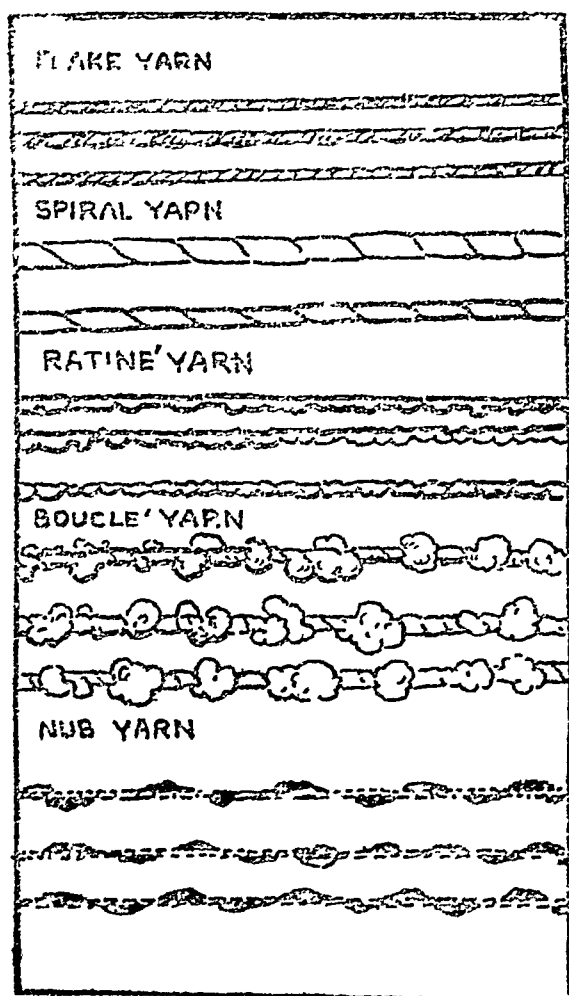
१. **स्लब धागा** (Slub yarn) . इस प्रकार के धागे मे निश्चित मध्यातरो पर धागे को कम ऐंठन अथवा बिना ऐंठन का छोड दिया जाता है। शेप स्थानो पर कसकर दी गई ऐंठन रहती है। इस प्रकार के धागो से बने वस्त्र की सतह पर कुछ सजावट तथा कुछ नवीनता तो अवश्य आ जाती है, परन्तु बिना बटे हुए तथा उभरे हुए स्थान पर घिसावट का प्रभाव अधिक पडता है और वे भद्दे हो जाते है तथा उनकी मजबूती भी कम पड जाती है। निर्बल धागो के कारण वस्त्र समय से पहले ही व्यर्थ हो जाता है।

२ **फ्लेक धागा** (Flake yarn)—ये धागे भी स्लब धागे के ही परिवर्तित रूप होते है। इसमे एक धागा बिना बटा हुआ या कम बटा रहता है तथा कसकर बटा हुआ दूसरा धागा उसपर लिपटा हुआ रहता है। यह धागा भी वस्त्र को अलकृत तो अवश्य करता है परन्तु साथ ही उसे निर्बल भी बनाता है क्योकि बिना बटा धागा जल्दी घिस जाता है।

३. (क) **स्पाइरल धागा** (Spiral Yarn or Corkscrew Yarn)—इस प्रकार के धागे में एक बिना बटे धागे को दूसरे बटे हुए धागे से इतना कसकर लपेटा जाता है कि बटा हुआ धागा दिखाई ही नही देता है। मोटे धागे के ही लहरदार घुमाव, प्रमुखरूप से, ऊपर की तरफ दिखाई देते है जो जल्दी घिसकर वस्त्र को निर्बल बना देते है।

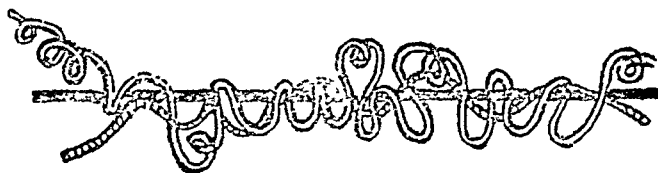
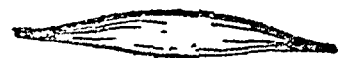
(ख) **रेटीन धागा** (Ratine Yarn)—इस प्रकार के धागे स्पाइरल धागे के ही रूपांतर हैं। इसकी बटाई स्पाइरल धागे के ही समान होती है, परन्तु बीच-बीच मे इसपर फन्दे छोड दिये जाते है जो तीसरे धागे से यथास्थान बँधे रहते है। प्राय. फन्दे फँसकर खिच जाते हैं और उनका आकार तथा रचना बिगड जाती है।

४. **लूप धागा** (Loop, Boucle or Curl Yarn)—इस प्रकार के धागो मे, धागे की सतह पर, दूसरे धागे से विभिन्न आकारो मे लूप बने रहते है। ये लूप, निश्चित मध्यातरो पर रहते है।

५. गाँठवाला धागा (Nab-Knot or Spot Yarn)—इस प्रकार के धागे की सतह पर दूसरे धागे से गाँठे-जैसी पड़ती जाती हैं। इन गाँठो को विभिन्न प्रकार का तथा विभिन्न रंगो मे भी बनाया जाता है। कभी-कभी इन पर तीसरा बाँधनेवाला धागा भी रहता है।

चित्र-स० २० · विभिन्न प्रकार के फैन्सी यार्न (१)

६ ग्रेनडेल धागा (Grandelle Yarn)—दो या दो से अधिक रंगो के धागो को आपस मे बटकर तैयार किया गया धागा 'ग्रेनडेल' कहलाता है। ये धागे वस्त्र की सुन्दरता को बढाते हैं।

७. स्ट्रेच धागे (Stretch Yarn)—कृत्रिमरूप से तैयार किए गए धागे फैलाने से फैल जाते हैं, तदुपरात उन्हे छोड़ दिया जाय तो वे पुनः अपनी पूर्वावस्था में आ जाते हैं। ये धागे ताप-सुनम्य (Thermoplastic) होते हैं। इन्हे ताप-सुनम्य इसलिए कहा जाता है कि निश्चित ताप पर ले जाकर इनका रूप, स्थिति, आकार एव आकृति निर्धारित कर दी जाती है। इस निर्धारित रूप एव आकार आदि को धोना, सुखाना, फैलाना, दबाना आदि कुछ भी प्रभावित नही कर सकते

हैं। जिस ताप पर इनका आकार निश्चित कर दिया जाता है, यदि उससे अधिक ताप का सम्पर्क इनसे हो, तो इनका आकार बिगड़ जा सकता है। इस तरह के धागों को तरह-तरह का बनाया

चित्र सं० २१ · विभिन्न प्रकार के फैंसी धागे (२)

जाता है। कोई मुड़े-मुड़े (Corrugated), कोई रस्सी की तरह बटे हुए और कोई घुँघराले (Coil) बनाये जाते हैं। इन्हें कई प्रकार के आकारों का भी बनाया जाता है।

ताप-सुनम्य स्ट्रेच धागों से बने वस्त्र अनेक गुणों से परिपूर्ण रहते हैं यह शरीर पर पहने जाने पर शरीर-रचना के अनुरूप, रूप धारण करने की क्षमता से युक्त होते हैं, अतः इनसे बने वस्त्रों की फिटिंग सुन्दर आती है। ये उतार देने पर फिर पहले-जैसे हो जाते हैं। अतः इन्हें

बार-बार पहनना आसान रहता है। इन्हे धोने, साफ करने आदि मे कोई कठिनाई नही होती है। छोटे रेशो से बने धागो से निर्मित वस्त्र गर्म भी रहते है। ये अत्यधिक टिकाऊ और मजबूत होते है। इनसे बने वस्त्र, फ्री-साइज होने के कारण, कम साइजो मे बनाने पड़ते है तथा कई प्रकार के तथा कई नापो के शरीर पर फिट बैठ जाते है।

इतने गुणो से परिपूर्ण वस्त्र बनानेवाले 'स्ट्रेच' यार्न, रासायनिक विधि से निर्मित है। इच्छानुसार तथा प्रयोजनानुसार उन्हे विभिन्न आकार-प्रकार का बनाया जा सकता है। इनसे बने वस्त्रो की देखरेख और सचयन सब ही आसान होता है। इस कारण से भी तथा सुन्दर फिटिंग आने के कारण भी थर्मोप्लास्टिक कपडे अत्यधिक लोकप्रिय हो रहे है।

८. **टेक्सचर्ड यार्न** (Textured Yarn). स्ट्रेच यार्न का ही उन्नत रूप है टेक्सचर्ड यार्न। "The Textile industry has made a unique contribution to the consumers through the technology that results in textured yarns." इनमे प्राय. नायलॉन के रेशे का ही प्रयोग किया जाता है। टेक्सचर्ड यार्न मे बल्क यार्न (Bulk yarn are generally continuous filament yarns which have been crimped or repeatedly folded back and forth on themselves in order to give greater bulk per unit length of the yarn after modification They are stretchable to the limit of the crimping or folding) तथा स्ट्रेच यार्न (Stretch yarns are more often of staple construction and have been looped or coiled They have considerably higher elongation than the bulk yarns, recover rapidly, and are generally used in garments in which the wearer wants stretch rather than coverage, such as sweaters, and other knitted articles.)—दोनो के गुण मौजूद रहते है।

ये चार प्रकार से बनाये जाते है—कॉयल टाइप (Coil-type), कर्ल टाइप (Curl-type), क्रिम्प टाइप (Crimp-type) एव लूप टाइप (Loop-type); तथा इनकी विविधता से ये कई नमूनो मे बनाए जाते है, जैसे हेलेनका, एजीलान, टासलान, वेनलान इत्यादि। यह वस्त्रोद्योग को विज्ञान की एक अनोखी देन (unique contribution) है। इसमे यार्न को विशेष विधि से तैयार किया जाता है [Yarns are treated physically and thermally so that they are no longer straight and uniform and so certain properties are added. The added properties (bulk or stretch) are achieved through the use of special processing machinery.]

इस यार्न से बने कपडे मे कई-एक श्रेष्ठ गुण (प्रयोग की दृष्टि से) आ जाते है। गुठली बनने (pilling), शिकन पड़ने (creasing) से मुक्ति, आकारधारिता (shape retentivity), टिकाऊपन (durability) तथा समसमान बाह्य-रूप (uniform appearance); घिसावट अवरोधकता, आरामदायक अवशोषकता से परिपूर्ण रहने के गुण, स्वयमेव आ जाते है। इनकी धुलाई सहज होती है। ये जल्दी सूखते है, मुलायम रचना के होते है तथा कुछ अधिक गर्म भी होते है। लाएल ने लिखा है—"Textured yarns have really brought us to a new dimension to both woven and knitted fabrics."

संभावित प्रश्न

१. अपक्व सामग्री से धागे निर्मित करने का इतिहास सक्षेप मे लिखे ।
२. रेशे कितने प्रकार के होते है ? इनकी लम्बाई, आकार एव आकृति का वस्त्र के अंतिम रूप पर क्या प्रभाव पड़ता है ?
३ रेशे पर दी गई ऐंठन के परिमाण का वस्त्र की कार्यक्षमता और टिकाऊपन पर क्या प्रभाव पडता है ? वे ऐंठन कितने प्रकर की होती है तथा उनकी गणना कैसे की जाती है ?
४. अपक्व सामग्री (Raw material) तथा तैयार रेशे के अनुपात का अनुमान किस प्रकार लगाया जाता है ?
५. धागे के निर्माण के समय ताने एव वाने के धागे मे अतर रखना क्यो अनिवार्य है ?
६ धागे के निर्माण की विभिन्न अवस्थाओ तथा प्रतिक्रियाओ को बताएँ ।
७. अंतिम कताई की प्रक्रिया किन यन्त्रो पर की जाती है ? धागे के उत्पादन पर इनका क्या प्रभाव पड़ता है ?
८. धागे कितने प्रकार के होते है ? साधारण एव सम्मिलित धागे के रूप, गुण एवं रचना-विधि का वर्णन करे ।
९. फैंसी धागे क्या होते है ? इनके विभिन्न प्रकारो का परिचय दे ।
१०. रेशो से धागे किस प्रकार बनाये जाते है ?
११. कार्डिंग की क्रिया का वर्णन करे । कपास पर कार्डिंग का क्या प्रभाव पड़ता है ?
१२. सूचक अंको से धागे के परिमाण का अनुमान कैसे लगाया जा सकता है ?
१३. धागे के परिमाण की जानकारी से क्या लाभ है ?
१४. धागे के मूल्यांकन को कौन-से तत्त्व प्रभावित करते है ?
१५. 'स्ट्रेचर यार्न' में कौन-से ऐसे गुण होते है जिनके कारण इनकी लोकप्रियता अधिक बढ रही है ?

अध्याय ६

वस्त्र की बुनाई

(Weaving)

रेशो से निर्मित धागे ही वस्त्र के मुख्य आधार है। इन्हे ही दोनो ओर से (Lengthwise and Crosswise) लाकर आपस में गूँथकर वस्त्र का रूप दिया जाता है। Colliers ने अपनी पुस्तक मे लिखा है—"Fabrics are made of inter-weaving threads or yarns, and these yarns, in their turn, are produced by twisting together long, thin fibres. There are two main types of yarn available, continuous filament yarn and spun yarn, although techniques have been developed for producing yarns by splitting a film" लताओ गुल्मो का, आपस मे फँसते हुए, बढना देखकर तथा पक्षियो का तिनको को आपस मे फँसाकर घोसला बनाते देखकर ही मानव ने भी लचीली वस्तुओं को गूँथकर (By Interlacing) कुछ सामानो को बनाने का प्रयत्न किया। प्रारम्भिक वस्तुएँ जो इनसे प्रेरित होकर बनाई गई थी, वे है चटाई, टोकरी आदि। वास्तव मे, वस्त्र-निर्माण की प्रेरणा इन सबसे ही मानव को मिली।

वस्त्र मुख्यत: चार विधियो से तैयार किए जाते हैं। ये इस प्रकार हैं—

१. फेल्टिग (Felting) : इस विधि से नन्हे रेशो को ताप (Heat) से प्रभावित करके तथा दबाव (Pressure) डालकर जमा दिया जाता है। (Felt fabrics are made by uniting loose fibres into a uniform sheet.) इस विधि से कुछ ऊनी वस्त्र, जैसे पट्टू, नमदा, कम्बल, आदि बनते है। इस विधि से अन्य वर्ग के रेशो से वस्त्र-निर्माण संभव नही है। इसका कारण यह है कि ऊनी रेशो मे ताप एवं दबाव से जम जाने का गुण होता है। परन्तु, अन्य रेशो मे इस गुण का अभाव रहता है। यही कारण है कि फेल्टिग की विधि का उपयोग सीमित है। पाइन ऐपेल के धागे से भी फेल्ट कपड़े बनते है परन्तु इनके बारे मे डा० लेवार्थ ने लिखा है —"These come under non-woven fabric, which is much like paper and formed in a sheet like structure"

२ निटिंग (Knitting) : निटिंग की विधि से भी बहुत-से वस्त्रो का निर्माण होता है। (Knit fabrics are made by looping one yarn about itself.) इस विधि में केवल एक ही धागे का प्रयोग होता है। निटिंग करने की विधि ठीक उसी प्रकार से होती है जिस प्रकार हम घरो मे जरसी, स्वेटर आदि बुनते है। निटिंग मे प्रथम पंक्ति के फन्दों मे से अगली पक्ति के फन्दे निकालकर पक्ति-दर-पंक्ति वस्त्र को बढाया जाता है। गर्म वस्त्रो को निटिंग से बनाया जाता है। साथ ही, सूती और रेशमी वस्त्रो का निर्माण जैसे गंजी, बनियान, जांघिए, मोजे, अडरवीयर आदि भी निटिंग से बनाये जाते है। कृत्रिम रेशो से भी आउटरवियर कार्डिगन, स्वेटर, मोजे, गजी, अडरवीयर, आदि निटिंग विधि से ही बनाये जाते है। इस प्रकार, निटिंग से बने वस्त्र अपने विशेष प्रकार

के उपयोग के कारण पर्याप्त प्रचलित है। इस विधि से बने वस्त्र फैलाने पर फैल जाते तथा छोड़ देने पर अपने पूर्वाकार को ग्रहण कर लेते हैं। शरीर पर पहन लेने के उपरांत ये शरीर-रचना के अनुरूप फिट हो जाते है।

३. ब्रेड्स तथा लेस (Braids and Laces) : इस विधि से भी कपड़े बनते है। इसमे तीन या तीन से अधिक धागो को एक-दूसरे पर चोटी के समान गूँथा जाता है। (These are made by twisting many yarns about each other.) लेस विधि से भी सुन्दर और आकर्षक वस्त्र बनाए जाते हैं। प्रायः इनका प्रयोग सजावट के लिए किया जाता है।

४. बुनाई (Weaving) : अधिकांश वस्त्रो का निर्माण इसी विधि से होता है। इसमे वस्त्र-निर्माण के लिए दोनो ओर से धागे लगते है। अनुदैर्घ्य (Lengthwise) धागो को ताना (Warp) कहा जाता है और अनुप्रस्थ (Crosswise) धागो को बाना (Weft or Filling Yarn) कहते है। दोनो ओर से इन्ही धागो को आपस मे फँसाने की क्रिया (Interweaving) के द्वारा ही वस्त्र का निर्माण होता है। (These are made by passing one set of yarns above and below another set of yarns at right angles.) सर्वप्रथम, ताने के धागो को, दोनो तरफ की बीम (Beams) पर समांतर तथा सटा हुआ तान दिया जाता है। ताने के धागो की लम्बाई उतनी ही रहती है जितना लम्बा वस्त्र बनाना होता है। वस्त्र की लम्बाई में धागे में जोड नहीं पड़ता है। बाने के धागे, छोटी शटल (Shuttle) पर लपेट दिये जाते है और ताने के धागो के बीच से, चौड़ाई में फँसाकर निकालते हुए, भराई करके (By Filling) वस्त्र का निर्माण किया जाता है। एक शटल पर बहुत बड़ा धागा चढाना सभव नही है, क्योकि इसे ताने के धागो के बीच से निकालना पड़ता है। शटल एक केस में बन्द रहती है। सम्पूर्ण वस्त्र की चौडाई को भरने के लिए अनेक शटले, एक के बाद एक करके, लगाई जाती है तथा ताने की सम्पूर्ण लम्बाई को भरकर वस्त्र का निर्माण किया जाता है।

बुनाई करने के लिए पहले ताने के धागों को जमीन पर खूँटे गाडकर ताना जाता था तथा बाने के धागो को, ताने के धागो मे से, एक के ऊपर और एक के नीचे करके, हाथ मे निकाला जाता था। हाथ से बुनाई करने के कारण कार्य मंद गति से होता था।

इसके बाद, हाथ ही से चलाये जानेवाले अपरिष्कृत (Crude) यंत्र निकले, जिनसे वस्त्र बनाये जाने लगे। इस समय के यंत्रो मे एक मुख्य बात यह थी कि यंत्र मे इस बात की विशेष व्यवस्था की गई कि जिन धागो के नीचे से तथा जिन धागो के ऊपर से शटल को गुजरना है वे क्रमशः ऊपर और नीचे होकर शटल के लिए एक तरफ से दूसरी तरफ जाने का मार्ग, अर्थात् रिक्त स्थान, बना दे। शटल के लौटते समय यह ऊपर एव नीचे जाने का क्रम विपरीत हो जाता था, जिससे शटल उनमे से होकर वापस आ जाय। इस प्रकार, बहुत दिनों तक इन हस्तचालित यंत्रो से ही बुनाई की क्रिया होती रही। हाथ-करघे के आविष्कार से बुनाई का काम पहले से बहुत सरल हो गया। हाथ-करघे से निर्मित वस्त्र अपने अनोखे सौन्दर्य के लिए प्रसिद्ध थे। भारत मे प्रसिद्ध ढाका की मलमल, कश्मीर का पश्मीना आदि वस्त्र हाथ-करघे से ही बनते थे। आज भी बहुत-से कलापूर्ण वस्त्र हाथ-करघे से ही बनाए जाते है।

औद्योगिक क्रांति ने वस्त्र-निर्माण की कला में उथल-पुथल मचा दी। विद्युत-चालित यंत्रों (Totally automated power loom) से वस्त्र-निर्माण का काम उस समय के बाद से ही होने लगा। आजकल सभी वस्त्र-निर्माण करनेवाले कारखानों में विद्युत-यंत्रों की सहायता से ही वस्त्र बनते हैं। इनसे कम समय में अधिक परिमाण में उत्पादन होता है। श्रम कम लगता है, फलतः लागत भी कम हो जाती है।

वस्त्र-निर्माण, किसी भी प्रकार के हस्तचालित अथवा विद्युत्-चालित करघे से किया जाय, किन्तु करघे के प्रमुख भाग या पुर्जे सभी में एक ही समान रहते हैं। आगे की पंक्तियों में करघे की रचना तथा कार्य-प्रणाली का विस्तृत वर्णन है।

करघे के मुख्य भाग
(Essential parts of a Loom)

करघे के मुख्य भाग निम्नांकित हैं :

१ वार्प-बीम (Warp-beam),

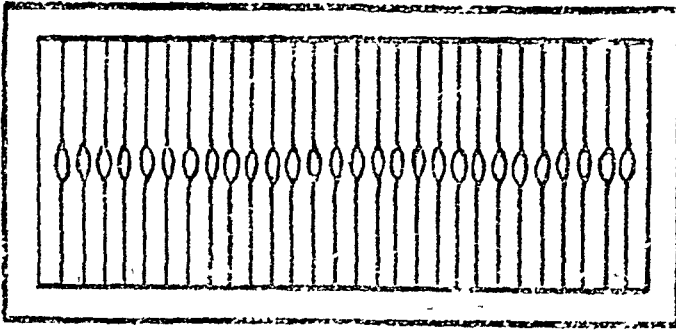
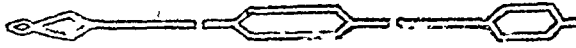
२. क्लॉथ-बीम (Cloth-beam),

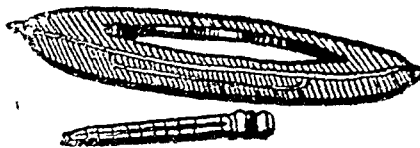
३. हारनेस (Harness),

४ शटल (Shuttle)

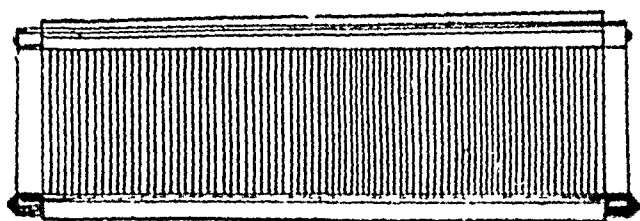
५. रीड (Reed)।

१. वार्प-बीम (Warp-beam) : यह एक बेलनाकार सिलिंडर (Cylinder) होता है जिसपर वस्त्र की सम्पूर्ण लम्बाई के धागे, पास-पास सटे-सटे, लपेटे जाते हैं। वार्प-बीम करघे के दूसरे छोर पर स्थित रहती है। इसपर ताने के धागे अनेक घिर्रियों पर से चढ़ाये जाते हैं। जितना चौड़ा वस्त्र बनाना होता है उतनी ही दूरी के भाग पर धागे लपेटे जाते हैं। यह बीम गतिशील होती है और हर बाने के धागे के भर जाने पर, हल्की गति से घूमकर लपेटे हुए धागों को ढीला छोड़ देती है। यह गति वस्त्र की बुनाई करते समय बराबर होती रहती है। पूरे वस्त्र के धागे जब इस पर चढ जाते हैं तब इनके अंतिम छोरों को, इनपर से खोलकर सीधे तानकर, करघे के अगले भाग में स्थित दूसरी बीम पर लाकर लपेट दिया जाता है। इस प्रकार ये धागे सम्पूर्ण बुनाई-क्रिया में पूरे करघे पर तने रहते हैं। इन्हीं पर भराई की क्रिया की जाती है जिससे वस्त्र तैयार होता है।

२. क्लॉथ-बीम (Cloth-beam). यह बीम करघे के अगले भाग में स्थित रहती है। पहले तो, वार्प-बीम से आते हुए धागों के छोर उस पर लपेटे जाते हैं जिससे करघे में ताने के धागे पूरी तरह से तन जाते हैं। लेकिन, कपड़ा बनाने का काम जैसे ही आरम्भ हो जाता है, वैसे ही इस बीम पर तैयार कपड़ा लपटाता जाता है। यह भी गतिशील बीम है और धीरे-से घूमकर बुने हुए तैयार कपड़े को लपेटती जाती है। वस्त्र को लपेटने के कारण ही इसका नाम 'क्लॉथ-बीम' है।

चित्र-स० २२ : हारनेस

चित्र-स० २३ : हारनेस का एक हेडल

३. **हारनेस** (Harness) करघे मे लगा हुआ एक फ्रेम है। इसमें असख्य तार रहते है, जिन्हे हेडल (Heddle) कहते है। प्रत्येक हेडल मे एक छोटा-सा छिद्र होता है। ताने के धागे इसी छिद्र मे से होकर वार्प-वीम से क्लॉथ-बीम की तरफ आते है, एक छिद्र मे से एक ही धागा गुजरता है। हारनेस, ताने के धागो को ऊपर-नीचे करने की क्रिया को नियंत्रित करते है। एक करघे मे कम-से-कम दो हारनेस अवश्य रहते हैं, क्योंकि सवसे साधारण बुनाई में भी भराई का धागा एक धागे के ऊपर और दूसरे धागे के नीचे से होकर जाता है। लौटते समय यह क्रम उलट जाता है। एक हारनेस समसख्या (Even-numbered) के धागो को पहली वार ऊपर उठाता है, दूसरा हारनेस दूसरी वार विषम सख्या (Odd-numbered) के धागो को ऊपर उठाता है। पहले हारनेस के ऊपर उठ जाने से एक रिक्त स्थान-सा (Shed) वन जाता हे। इसी रिक्त स्थान मे से होकर शटल एक तरफ से दूसरी तरफ जाती है। इस प्रकार, हारनेस ताने के धागो को नियंत्रित करके वस्त्र की बुनाई मे सहायता करते है। कठिन तथा डिजाइनदार बुनाइयो में वहुत-से हारनेस रहते हैं। हारनेस की संख्या बुनाई के नमूने पर निर्भर करती है।

चित्र-सं० २४ शटल

४. **शटल** (Shuttle) : शटल में वाने के धागे लपेटे जाते है। शटल दाएँ से वाएँ तथा वाएँ से दाएँ वरावर आती-जाती रहती है। इस प्रकार, वस्त्र की पक्तियाँ, धीरे-धीरे, एक-एक

करके बुनती जाती है और वस्त्र तैयार होकर क्लॉथ-वीम के घूमने से उसपर लपेट लिया जाता है। शटल की एक पंक्ति बुन देने को एक पिक (pick) कहते हैं।

चित्र-सं० २५ : रीड

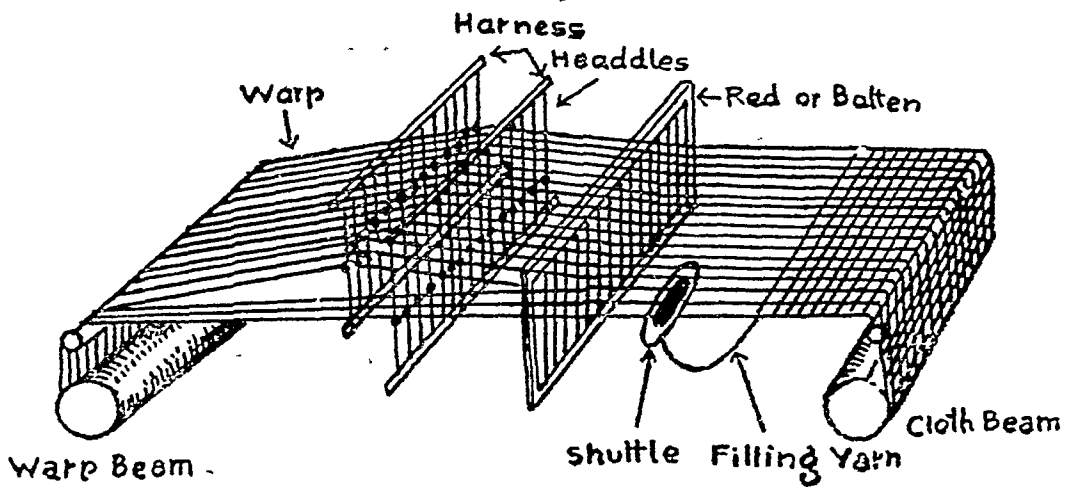
५. रीड (Reed) : यह करघे में लगा एक कंघे के आकार का भाग है। शटल के द्वारा जब एक पंक्ति बुनकर तैयार हो जाती है तब रीड आगे की तरफ गति करके बने हुए भाग को ठोक देता है जिससे वह ठीक से बैठ जाती है। रीड में भी पतले तार रहते हैं और प्रत्येक तार के बीच से एक धागे को निकाला जाता है। हर धागे के बुने भाग को रीड ठोक कर ठीक करता है। इस प्रकार प्रत्येक बुनी हुई पंक्ति तैयार वस्त्र का अंग बन जाती है और वस्त्र की लम्बाई बढ़ती जाती है।

बुनाई की प्रमुख क्रियाएँ

करघे के फ्रेम पर रेशे से बने अविरल धागों को तानकर तदुपरांत उन्हें भरकर वस्त्र का निर्माण किया जाता है। वस्त्र-निर्माण करते समय करघे में कई प्रकार की क्रियाएँ एक साथ होती रहती हैं। ये क्रमबद्ध समकालीन क्रियाएँ करघे के अलग-अलग भाग (part) पर होती हैं तथा अलग-अलग कार्यों को सम्पादित करती हैं और वस्त्र-निर्माण के कार्य को सम्पन्न करने में अपना-अपना सहयोग देती हैं। ये क्रियाएँ इस प्रकार हैं—

१. शेडिंग (Shedding) : इस क्रिया में एक हारनेस ताने के उन धागों को ऊपर उठाता है जिनके नीचे से होकर शटल को गुजरना है। इस क्रिया से कुछ धागे, शेष धागों को उसी स्थान पर और उसी अवस्था में छोड़कर, स्वयं थोड़ा ऊपर उठ जाते हैं जिससे एक रिक्त गलियारा (Shed)-सा बन जाता है। इस प्रशस्त मार्ग से शटल, जिसपर बाने का भरनेवाला धागा चढ़ा रहता है, दाहिनी तरफ से प्रवेश कर बाईं तरफ चली जाती है।

२. पीकिंग (Picking) : शेड बन जाने पर शटल, भरनेवाले धागों के साथ, एक ओर से उसमें प्रवेश कर दूसरी ओर निकल जाती है और इस प्रकार धागा पूरी पंक्ति में भर जाता है। यह धागा शटल-केस के एक छिद्र से बोबिन पर से खुलकर बाहर निकलता रहता है। इस प्रकार वस्त्र की एक पंक्ति तैयार हो जाती है। इस एक बार की धागे की भराई को एक पिक (Pick) कहते हैं। दूसरी बार दूसरा हारनेस उन धागों को ऊपर उठा देता है जो पहली बार की भराई के समय नीचे रह गए थे। इस बार फिर से एक नया रास्ता अथवा शेड बनता है। इस बार शटल बाईं तरफ से गलियारे में प्रवेश करके दाईं

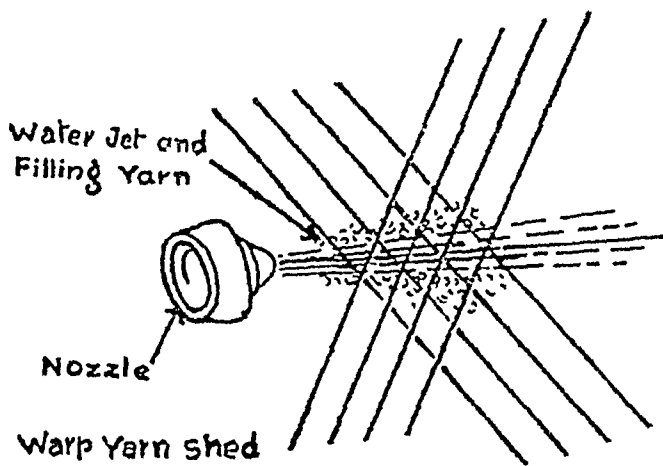
तरफ से निकलकर पुनः अपने स्थान पर लौट आती है। इस प्रकार, इन दोनो पिक के सम्पूर्ण होने पर वस्त्र की दो पंक्तियाँ बुन जाती है, और शटल अपने पूर्व-निश्चित स्थान पर वापस आ जाती है तथा अगली शेडिंग के बनने पर उसमे से निकलने के लिए तैयार रहती है।

चित्र-सं० २६ : करघे के विभिन्न भाग

३. बेटनिंग (Battening) : ताने के धागो पर जब एक पिक के द्वारा एक पंक्ति मे बाने के धागे भर जाते है तब इसके बाद 'बेटनिंग' की क्रिया होती है। इस काम को रीड (Reed) करता है। कंघे के आकार का बना रीड आगे की तरफ आकर भरे हुए धागे की पंक्ति को हल्के से ठोक देता है। इससे पहले से बने वस्त्र मे नए भरे हुए धागे सटकर ठीक से बैठ जाते है। ठोकने की इस क्रिया से वस्त्र की रचना और बयन (Texture) को सघन (Compact) बनाया जाता है, क्योंकि झिरझिरे वस्त्र दोषपूर्ण होते है। ठोकाई का यह काम न बहुत अधिक होना चाहिए और न ही कम। उचित परिमाण की ठोकाई से वस्त्र सुन्दर, चिकने एवं सघन रचना के बनते है।

४. लपेटना तथा छोड़ना (Taking up and letting off) : यह क्रिया करघे की सभी क्रमबद्ध समकालीन क्रियाओ में अंतिम क्रिया है। इसमे एक पिक के बन जाने के बाद तथा ठोक कर बैठा दिये जाने के बाद ताने के धागेवाली वार्प-बीम थोड़ा-सा घूमकर धागो को ढीला छोड़ देती है और इसके साथ ही तैयार वस्त्र को लपेटने के लिए क्लाथ-बीम हल्के से घूमकर तैयार भाग को लपेट लेती है। दोनो ही बीम को लपेटने तथा छोड़ने की क्रिया इतनी शीघ्रता तथा कुशलता से एक साथ ही होती है कि ताने के धागे जैसे पहले तने हुए दिखाई देते थे वैसे ही अब भी तने रहते है। वस्त्र-निर्माण मे इन्ही चारो क्रियाओ की अनवरत पुनरावृत्ति (Repetition of these four sequences of actions) होती रहती है। इन्ही क्रियाओ के द्वारा वस्त्र तैयार होता है।

सामान्य करघों के अतिरिक्त आजकल शटलविहीन करघो (Shutleless looms) को भी खोज निकाला गया है। शटल की आरपार होने की रफ्तार सीमित रहती है। प्रायः

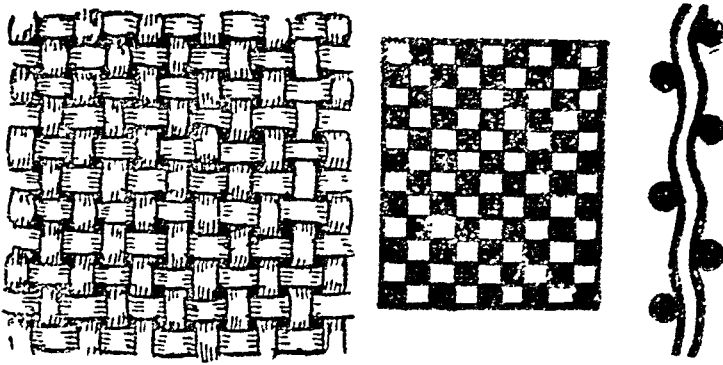
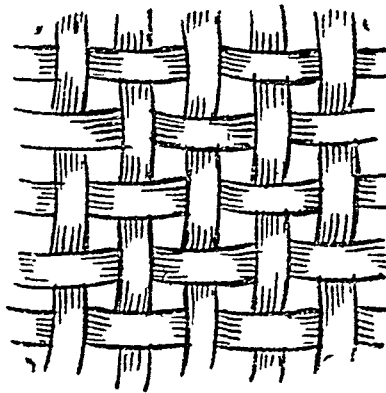
यह प्रति-मिनट २०० फिक्स रहती है। निर्माताओं को ऐसी विधि की खोज थी जिससे बुनाई की रफ्तार बढ़ाई जा सके। इसके लिए तीन प्रकार के करघे—वाटर जेट, एयर जेट तथा रेपियर लूम (Water jet, air jet and the rapier loom)—आविष्कृत हुए। इनकी रफ्तार (speed) भी ज्यादा थी तथा इनसे ध्वनि भी कम होती थी जो मिल के श्रमिकों के लिए बड़े महत्त्व की बात है। इनमें बाने के धागे (Filling yarn) को नापकर काट लिया जाता है, और ताने के धागों के बीच पूरी शक्ति (Full force) के साथ प्रवेश कराया जाता है। इसमें दोनों किनारों पर खुले छोर रहते हैं जिन्हें फ्युज करके (Fused) सेल्वेज या किनारी का रूप दे दिया जाता है। वाटर-जेट में हाई प्रेशर जेट ऑफ वाटर (high pressure jet of water) के साथ बाने के धागे को ताने के धागे के शेड में से आरपार भेजा जाता है।

एक नई बुनाई विधि (A new weaving system) भी आविष्कृत हुई है, इसे डो-वीव (Do-weave) कहते हैं। इसमें धागों के तीन सेट प्रयोग किए जाते हैं तथा तैयार कपड़ा ट्राइऐक्सील (Triaxial) कहलाता है। इसमें निर्माण की रफ्तार तेज रहती है तथा इसमें तैयार कपड़े में ऐसा विशिष्ट गुण (outstanding property) आ जाता है जिससे कपड़े का सभी दिशाओं में (horizontally, vertically and on the bias) स्थायित्व (stability) रहता है। निर्माण-दर बढ़ाने के लिए तथा श्रेष्ठ कपड़ों के निर्माण के लिए, नए-से-नए ढंग के करघों की खोज बराबर होती रहती है।

चित्र-सं० २७ : वाटर जेट लूम

बुनाइयों के प्रकार
(Kinds of Weaves)

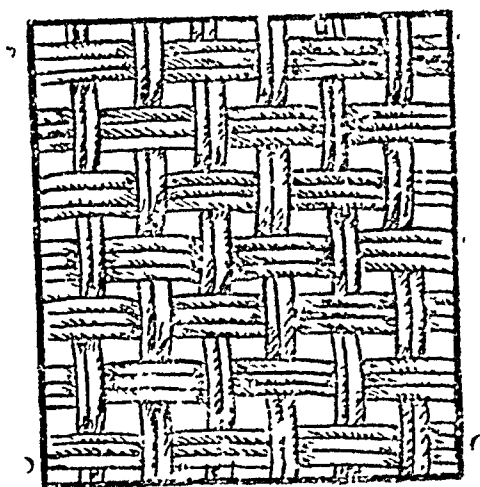
वस्त्रों के निर्माण में कई प्रकार की बुनाई-विधियों का प्रयोग किया जाता है। बाने के धागे ताने के धागों में से नमूने के अनुसार कितने के ऊपर से तथा कितने के नीचे से निकलेंगे, इस आधार पर बुनाई के प्रकार निर्धारित होते हैं। प्रत्येक बार उठनेवाले धागे पृथक्-पृथक् हारनेसों से नियंत्रित रहते हैं। हारनेसों की संख्या बुनाई के नमूने पर निर्भर करती है। वास्तव

मे, ताने-वाने की आपस में गूँथने की विधि ही बुनाई के प्रकार की निर्णायक है। बुनाई के प्रकार निम्नलिखित होते है—

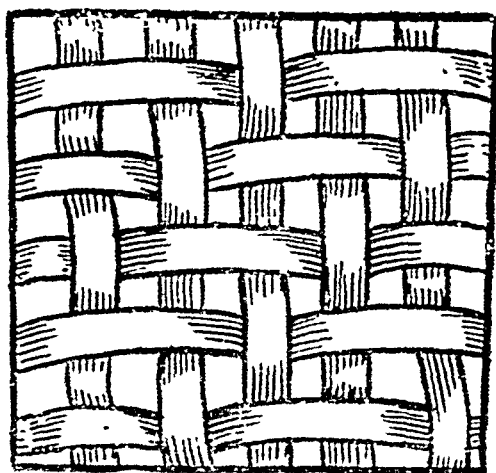
१. सादी बुनाई (Plain weave). यह बुनाई सबसे साधारण तरीके से होती है। इसमें केवल दो ही हारनेस रहते है तथा दो ही पंक्तियो की पुनरावृत्ति होती है। इस बुनाई में झंझट कम है और श्रम भी कम लगता है, अत: इससे तैयार वस्त्रो का, साधारण

चित्र-सं० २८ : सादी बुनाई (सघन रचना)

चित्र-सं० २९ : सादी बुनाई (झीनी रचना)

बुनाई-विधि के कारण, मूल्य भी अधिक नही हो पाता है। इसमें तानेवार तथा वानेवार धागे सटे-सटे रहते है। अत: रचना सघन आती है। रचना की सघनता के कारण वस्त्र मजबूत और टिकाऊ होता है और घिसावट का अधिक प्रभाव इसपर नही पड़ता है। (Plain weave is strong cloth and its threads are interlaced tightly because the over and under passage on alternate yarns give rigidity and firmness.) चिकनी एवं समतल सतह होने के कारण इस विधि से तैयार वस्त्रो पर विभिन्न प्रकार की परिसज्जा देना आसान होता है।

इस बुनाई के लिए, करघे मे दो हारनेस लगाए जाते है। एक हारनेस सम-धागो (Even-numbered threads) को तथा दूसरा हारनेस विषम-धागो (Odd-numbered

threads) को नियन्त्रित करता है। प्रथम बार पहला हारनेस सम-धागों को ऊपर उठा देता है तथा शटल सम-धागों के नीचे से तथा विषम-धागों के ऊपर से निकलती है। लौटते समय दूसरी बार में दूसरा हारनेस विषम-धागों को ऊपर से उठाकर शेड बनाता है, अतः इस बार शटल विषम-धागों के नीचे से गुजर जाती है तथा इस प्रकार वस्त्र की एक पंक्ति बन जाती है और इसी क्रम से सम्पूर्ण वस्त्र बुनकर तैयार हो जाता है। लम्बाई की ओर से यदि वस्त्र को देखा जाए तो ताने का पहला धागा बाने के ऊपर, दूसरा उसके नीचे, तीसरा फिर ऊपर, चौथा उसके नीचे—इसी क्रम से सम्पूर्ण भाग पर बुनाई होती दिखाई देती है। चौड़ाई की तरफ से भी यही क्रम रहता है। दूसरी पंक्ति में क्रम विपरीत हो जाता है, अर्थात् जो धागा पहले ऊपर था दूसरी बार नीचे हो जाता है और जो धागा पहले नीचे था वह इस बार ऊपर हो जाता है।

चित्र-सं० ३० : रिब-बुनाई

२. रिब-बुनाई (Rib-weave) : यह बुनाई सादी बुनाई का ही रूपांतर है। इस विधि से बुनाई करते समय किसी एक ओर के धागे को कुछ अधिक मोटा रखा जाता है या एक तरफ की अपेक्षा दूसरी तरफ अधिक संख्या में धागे रखे जाते हैं। बुनाई विधि सादी (Plain) बुनाई के समान ही रखी जाती है। निश्चित संख्या के धागों को एक मानकर बुनाई की जाती है। जिस तरफ का धागा मोटा होता है वही वस्त्र की सतह पर प्रमुख रूप से दिखाई देता है तथा दूसरी तरफ वाले धागे को मोटा धागा लगभग छिपा लेता है। मोटा धागा वस्त्र की सतह पर धारियों (Ribs) के रूप में दिखाई देता है। ये धारियाँ या रिब तानेवार तथा बानेवार दोनों में से किसी एक तरफ की, हो सकती है, अर्थात् जिधर का धागा मोटा होगा उसी दिशा में धारियाँ दिखाई देती है।

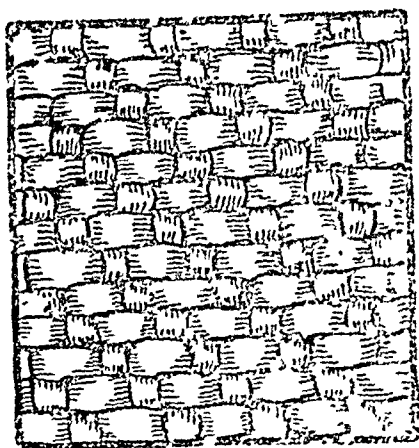
३. बास्केट-बुनाई (Basket-weave) : यह बुनाई भी सादी बुनाई का रूपांतर ही है। इसमें ताने के दो या दो से अधिक संख्या के धागों को एक मानकर उतनी ही संख्या के बाने के धागों को भी एक मानकर बुनाई की जाती है। बुनने की विधि सादी बुनाई के समान ही रहती है।

चित्र-स० ३१ : वास्केट-बुनाई

सादी बुनाई मे एक धागा लम्बाई का तथा एक धागा चौड़ाई का ही आपस मे गूँथा जाता है, परन्तु इस बुनाई मे ऐक साथ कई धागे की गुँथाई, लम्बाई के उतने ही धागो के साथ की जाती है।

इस विधि मे, धागो की सख्या में हेर-फेर करके, विभिन्नता भी लाई जाती है। इस बुनाई में कभी-कभी ताने की तरफ से दो धागे तथा वाने की तरफ से एक ही धागे की गुँथाई होती है, कभी इसके विपरीत भी। ध्यान इस बात का रखा जाता है कि वाने का एक धागा ताने के दो धागो के बराबर मोटा हो। इस प्रकार, ताने-बाने के धागों की संख्या मे विभिन्नता करके तथा दोनो तरफ एक ही बराबर मोटाई रखकर (संख्या फर्क होते हुए भी) इस विधि से वस्त्रो की बुनाई की जाती है।

इस विधि की बुनाई डलिया की बुनाई के सदृश होती है। इस विधि से बुने वस्त्रो की बुनाई ढीली होती है। वस्त्र आकर्षक होते हैं, आसानी से फैलते हैं तथा लटकने का ढग (Draping quality) भी सुन्दर रहता है। अतः, ये वस्त्र परदे, खोल, कवर आदि बनाने के लिए अच्छे रहते हैं। इस विधि से बुने वस्त्र परिधान के अनुकूल नही होते हैं। दुसूती, तिसूती, चौसूती आदि मेटिक वस्त्र इसी विधि से बुने जाते हैं। रंगीन धागो के प्रयोग से इस विधि से आकर्षक वस्त्र बनते हैं। किन्तु, ढीली बुनाई के कारण इस बुनाई से बने वस्त्रो में सिकुड़ने का दोष प्रायः आ ही जाता है।

४. **ट्विल-बुनाई (Twill-weave)** : इस बुनाई से तैयार वस्त्र की सतह पर तिरछी धारियाँ दिखाई देती है। इस बुनाई में बाने का धागा, ताने के कई धागों के ऊपर से निकलकर, ताने के किसी एक धागे के नीचे से निकलता है, फिर उतने ही धागो को पारकर पुन. एक में फँसता हुआ निकलता है और अत तक इसी प्रकार पूरी पक्ति भर जाती है। अगली पंक्ति मे भी इसी क्रम से चलता है, परन्तु अतर यही है कि जिस एक धागे के नीचे से पहले निकला था, इस बार उसके बादवाले अगले धागे के नीचे से निकलता है। इस प्रकार, हर बार फँसने-

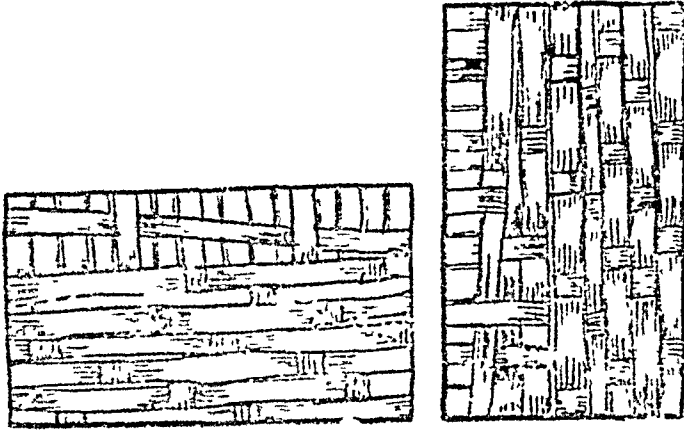
वाला धागा एक कदम आगे (with a progression of one) बढ़ जाता है और वस्त्र की सतह पर तिरछी धारियाँ दृष्टिगोचर होने लगती हैं।

चित्र सं० ३२. ट्विल-बुनाई

लेवार्थ के अनुसार—"The outstanding characteristic of twill weave is a woven diagonal line pattern to give fabrics an interesting surface appearance. The twill-weave is extremely durable in both abrasion resistance and breaking strength The characteristic of twills is their density. These fabrics are generally closer in texture than plain weaves, thus they are heavier in weight and are stronger. The twill-weave may be referred to as the backbone fabric construction for men's outer clothing and uniform fabrics in which extreme durability is one of the most important consideration."

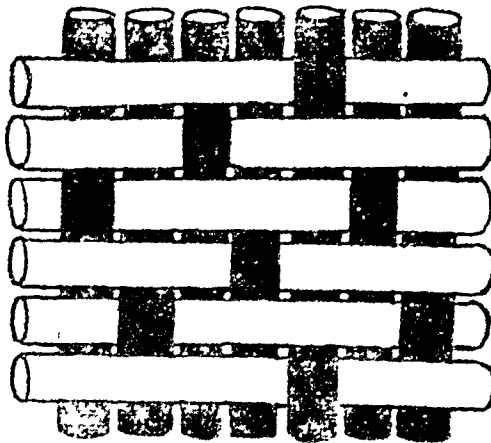
तिरछी रेखाएँ तानेवार अथवा बानेवार, दोनों तरफ से. वस्त्र पर इस बुनाई-विधि में लाई जा सकती हैं। ये रेखाएँ मुड़ी-मुड़ी, जिगजैग, हेरिंगबोन नमूने में या त्रिकोण आकार में भी बनाई जा सकती हैं। ढलुआ ट्विल (Steep twill), गुँथी हुई ट्विल (Entwinning twill); नुकीली ट्विल (Pointed twill), डायमंड ट्विल (Diamond twill) तथा लहरदार ट्विल (Curved twill) आदि ट्विल-बुनाई से बने प्रसिद्ध वस्त्र हैं। इस बुनाई पर नमूने स्वयमेव आ जाते हैं। धागों के व्यास में अंतर आने पर भी बुनाई में विभिन्नता लाई जाती है।

इस बुनाई से बने वस्त्र विशेषरूप से मजबूत और टिकाऊ होते हैं, क्योंकि धागे को फँसाने का क्रम हर बार बदल जाता है। और, बहुत जगह से फँसा होने के कारण बुनाई भी मजबूत हो जाती है।

५. साटिन-बुनाई (Satin-weave) : साटिन-बुनाई एक विशेष बुनाई-विधि का नाम तो है ही, साथ ही इससे तैयार वस्त्र भी साटिन कहलाते हैं। इस विधि से बुने वस्त्र की सतह पर

ताने के धागे प्रमुखरूप से दिखाई देते हैं तथा बाने के धागे छिप जाते हैं। इस बुनाई से

चित्र-सं० ३३ . (क) साटिन-बुनाई (ख) सेटीन-बुनाई

वस्त्र की सतह चिकनी हो जाती है तथा चमकदार लगती है। इस बुनाई में बाने के धागे ताने के अनेक धागों को फांदकर कहीं किसी एक के नीचे से निकलते हैं। दूसरी बार भी ये अनेक धागों को एक साथ फांदते हैं। बुनाई हो जाने के बाद वस्त्र की सतह पर ताने के लम्बे-लम्बे फ्लोट (Long-floats) दिखाई देते हैं। बाने का धागा, जो इसे बहुत-बहुत दूरी पर कहीं एक जगह फँसाता है, ऊपरी वस्त्र की सतह की ओर बहुत कम दिखाई देता है और अधिकतर वस्त्र की उल्टी तरफ ही (wrong side) फेंका जाता है।

लेवार्थ के शब्दों में, "The smooth, lustrous, dense appearance of satin suggests reasonably good service in use. However the long-floats are subject to damage from abrasion or rubbing and longer the float the more easily the surface can be scarred by cutting or chafing the floating fibers.

चित्र-सं ३४ : बाने के फ्लोट (सेटीन)

The short float fabrics are more durable than the long, but they do not have the luster or brilliance. These fabrics makes excellant material for

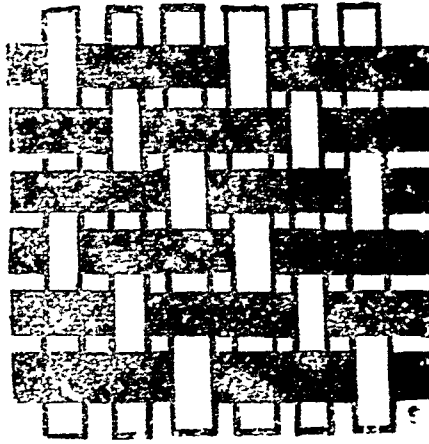
coat lining, because they can be so easily slipped on and off. They generally shed dirt well, but spots and stains are as visible as smudges on a mirror.

६. सेटीन-बुनाई (Sateen-weave) : यह साटिन-बुनाई का ही विपरीत रूप है। इसमें वस्त्र की ऊपरी सतह पर बाने के ही लम्बे फ्लोट (Long-weft-floats) दिखाई देते हैं। ऐसे वस्त्र बाने के सतहवाले (Filling-Surface) होते हैं। इस बुनाई मे बाने का धागा ताने के कई धागो के ऊपर से जाता है तथा कही किसी एक के नीचे से निकल जाता है। इस प्रकार से वस्त्र की सतह पर बाने के धागे ही प्रमुखरूप से दिखाई देते हैं और ताने के धागे छिप जाते हैं। फ्लोट (Floats) की यह विशेषता है कि वे जिस ओर के होते हैं, वस्त्र पर हाथ रखने मे अँगुलियाँ उसी ओर को फिसलती हैं।

साटिन तथा सेटीन (Satin and Sateen) दोनो प्रकार की बुनाइयो के गुण और अवगुण एकसमान ही होते हैं। दोनो ही वस्त्र लम्बे फ्लोट (Floats) के कारण अत्यत चिकनी सतहवाले होते हैं। चमकदार होने से वस्त्र अत्यत आकर्षक प्रतीत होते हैं। लम्बे फ्लोट के कारण प्रकाश का परावर्तन अत्यधिक होता है क्योंकि सतह अत्यधिक चिकनी बनती हैं, फलत. वस्त्रो मे असाधारण चमक आ जाती है। लेवार्थ ने भी बताया है, "In fact the satin and sateen weave is a highly unbalanced twill, designed to highlight or to emphasize the shine and smoothness of silk, rayon, acetate and mercerized cotton and the lustrous synthetics and to give illusion of perfectly smooth, shiny surfaced material without any pattern".

परन्तु ये वस्त्र टिकाऊपन तथा कार्यक्षमता दोनो मे ही निर्बल होते हैं। इसका प्रयोग अत्यधिक आकर्षण और चमक के कारण केवल परिधानों, विशेषकर सध्याकालीन प्रयोग के वस्त्र (For evening dresses) के लिए उत्तम रहता है। अलकरण के लिए ये वस्त्र सुन्दर रहते हैं। बुनाई मे थोड़ा-बहुत हेर-फेर करके इस बुनाई में विभिन्नताएँ उत्पन्न की जाती हैं। लगभग सभी वर्ग के रेशो मे इस विधि की बुनाई का प्रयोग होता है। वैसे रेशम और रेयन मे यह बुनाई खूब खिलती है। इस विधि से सेटीन कॉटन, सेटीन टूइल, सेटीन क्रेप और सेटीन जार्जेट वस्त्रो की बुनाई की जाती है। साटिन की बुनाई पर अनुदैर्घ्य दिशा मे तथा सेटीन की बुनाई पर अनुप्रस्थ दिशा मे अँगुलियाँ फिसलती हैं।

७ हकबैक बुनाई (Huckaback-weave) : इस बुनाई मे ताने के धागे के फ्लोट वस्त्र की सतह पर दिखाई देते हैं। इस विधि का प्रयोग विशेषरूप से तौलिए बनाने मे होता है। इस विधि मे विषम-सूत (Odd-numbered thread) प्रथम दो वयों में तथा सम-सूत

(Even-numbered thread) अगले दो वयों में भरे जाते हैं। फ्लोट करते धागे, एक के वाद एक, नीची-नीची लम्बी मेड़े (Ridges) वनाते-से प्रतीत होते हैं।

चित्र-सं० ३५ : हकवैक बुनाई

८. हनीकौम्व बुनाई (Honeycomb-weave) इस बुनाई मे फ्लोट करते धागे सेल के समान (Cell-like appearance) सतही रचना वनाते हैं। ये उठे हुए कोप तैरते हुए धागो से वनते हैं। इसमे वस्त्र के एक ओर तानेवार फ्लोट रहते हैं तथा दूसरी ओर वानेवार फ्लोट रहते है। तैरते हुए धागे वाने की ओर क्षैतिज (Horizontal) तथा ताने की ओर लम्ववद्ध (Vertical) रेखाएँ वनाते हैं। यह बुनाई तौलिए के लिए वहुत अच्छी रहती है।

इसी प्रकार, बुनाई की कुछ अन्य विधियाँ भी हैं जिनमे वस्त्रो का निर्माण होता है। ये हैं—कार्ड्यूरॉय-बुनाई (Corduroy-weave), वर्ड्सआई बुनाई (Birds-eye weave), वेलवेटीन बुनाई (Velveteen-weave) और क्रेप-बुनाई (Crepe weave)। इन सभी बुनाइयो मे धागो को फँसाने का नमूना अलग-अलग होता है। ये बुनाइयाँ कुछ ही वस्त्रो मे प्रयुक्त होती हैं और उतनी प्रचलित नही हैं जितनी कि सादी, ट्विल आदि हैं। फिर भी, इनका कुछ विशेप प्रकार के वस्त्रो के निर्माण मे प्रयोग होता है। बुनाई की ये विधियाँ, वास्तव में, कुछ मौलिक विधियो के ही परिवर्तित रूप हैं।

नमूनेदार एवं फैसी बुनाइयाँ
(Figured and Fancy weaves)

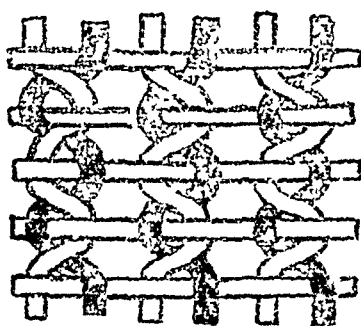
१. पाइल-बुनाई (Pile-weave) : पाइल की बुनाई ऐसे वस्त्रो के लिए प्रयोग की जाती है जिनकी सतह पर फंदे वनाने होते हैं। कभी-कभी फंदो को काट दिया जाता है जिससे वस्त्र की सतह पर फर उठ जाते हैं।

इस प्रकार के वस्त्रो के निर्माण के लिए आधार-स्वरूप सादी बुनाई (Plain-weave) का ही प्रयोग होता है। परन्तु, बुनते समय एक तीसरा धागा भी साथ रहता है जो इतना ढीला छोड़ा जाता है कि उससे नियमित मध्यातरो पर फंदे (Loops) उठ जाते हैं। किन्ही वस्त्रो में ये फंदे, ऐसे ही विना कटे (Uncut pile), वस्त्र की सतह पर छोड़ दिये जाते हैं। कभी-कभी

इन्हे काटकर, कटे हुए पाइल (Cut-piles) बना दिये जाते है। रोएँ के कारण वस्त्र की सतह मुलायम रहती है। इन्ही फदो के कारण वस्त्र की अवशोषकता (Absorbancy) भी बढ जाती है। इन दो गुणों के अतिरिक्त इस बुनाई से तैयार वस्त्र मे एक और गुण स्वयमेव आ जाता है। यह गुण उष्णता (Warmth) का है। पाइलो के बीच के रिक्त स्थानों मे जो वायु रहती है, वह ठहरी हुई रहने के कारण वातावरण के ताप से अप्रभावित रहती है और फलस्वरूप गर्म हो जाती है। इस विधि से तैयार वस्त्र के अवशोषकता के गुण के कारण, तौलिया, नेपकिन, स्पोर्ट-शर्ट आदि इसी विधि से बनाए जाते है।

यदि पाइलयुक्त वस्त्र को तैयार करते समय, आधार बुनाई की मजबूती पर ध्यान दिया जाता है तो फदे ताने-बाने के धागो मे कसकर फँसे रहते है और उधडते नही है। इस प्रकार, समस्त वस्त्र मजबूत और टिकाऊ तथा अधिक कार्यक्षमता-युक्त रहता है।

२ डबल क्लॉथ-बुनाई (Double Cloth weave) · इस बुनाई से वस्त्र बनाने के लिए ताने-बाने के दो सेट लगाए जाते है जो ऊपर और नीचे रहते है। इस प्रकार वस्त्र दो तहों में बनता है। इन दोनो तहो मे तैयार होनेवाले वस्त्र को बुनते समय ही, एक अन्य धागे से, कहीं-कही आपस मे फँसाते हुए जोड दिया जाता है। इस विधि से तैयार वस्त्र दो-रुखा (Two-sided) होता है। दोनो तरफ दो रूप तथा दो रग होते है और विभिन्नता के लिए, दोनो तरफ, बदल-बदल कर प्रयोग किया जा सकता है। परन्तु, यह कोई जरूरी नही कि इस विधि से बना वस्त्र विशेप-रूप से मजबूत अथवा गर्म हो। प्राय· देखा गया है कि ऐसे वस्त्र व्यर्थ मे ही भारी हो जाते है तथा महँगे भी पडते है।

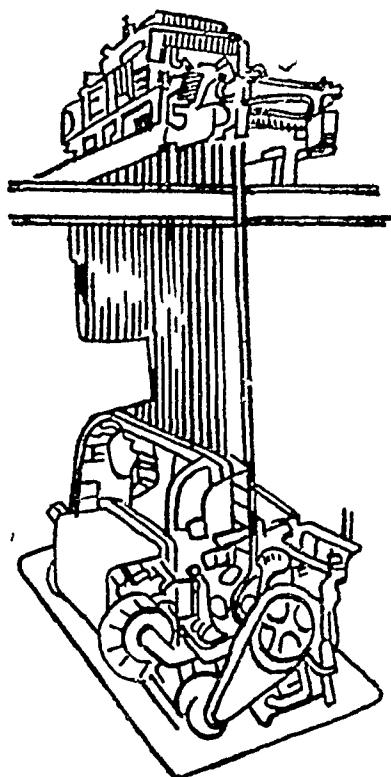
३ गाज-बुनाई (Gauze or Leno-weave) : बुनाई की यह विधि हल्के वस्त्र बनाने के लिए प्रयोग की जाती है। इन वस्त्रो की यह विशेषता है कि वे हल्के होते हुए भी अत्यधिक

चित्र-सं० ३६ गाज अथवा लेनो बुनाई

मजबूत होते है। बुनाई छिद्रयुक्त (Open-mesh-effect) होती है। इस बुनाई से परदे (Curtains Madras), मच्छरदानी का कपडा (Mosquissette) तथा कुछ पहनावे के वस्त्र (Grenodine) आदि निर्मित्त होते है। इस बुनाई मे धागो को आपस मे फँसाने की विधि (Manner of intertwisting of yarn) से वस्त्र मे मजबूती आ जाती है। प्रत्येक बाने का धागा, दो ताने के धागो से, जो आपस मे एक-दूसरे पर घूमते हुए बढते है, घिरा रहता है। इसी का रूपातर लेनो-बुनाई (Leno-weave) होती है।

४ **स्वीवेल बुनाई** (Swivel-weave) : यह सजावट उत्पन्न करने (Decorative) की बुनाई-विधि है। इसके द्वारा वस्त्र की सतह पर, वर्तुल आकार, वृत्त, विन्दु और अन्य नमूने, बुनाई की क्रिया के समय ही बनाये जाते है। इस प्रकार की बुनाई के लिए, अतिरिक्त भरनेवाले धागे तथा कई शटलो की आवश्यकता होती है। इन शटलो के लिए पृथक्-पृथक् शेड बनाने पड़ते हैं तथा निश्चित स्थान पर, गोलाकार घूमकर शटल, अलग-अलग नमूना बनाती है तथा बानेवाला धागा एक विन्दु से दूसरे विन्दु तक के भाग को भरता हुआ आगे बढ़ता है। प्रत्येक विन्दु अथवा नमूने के लिए अलग-अलग रंगो का प्रयोग किया जा सकता है; क्योकि प्रत्येक रग का नमूना पृथक् शटल से बनता है। इस विधि से तैयार अलकृत वस्त्र मजबूत और टिकाऊ नही होते हैं, क्योकि बाने का धागा नमूने के बीच (जहाँ वह उस भाग को फाँदकर आगे बढ़ता है) ढीला तथा बिना फँसाए छोड दिया जाता है तथा नमूने के बीच से, नमूना समाप्त होने पर, काट दिया जाता है। और भली-भाँति फँसाया नही जाने से उसका छोर धुलाई से उघड़ने लगता है। वस्त्र भद्दा लगने लगता है तथा उसकी कार्यक्षमता भी कम हो जाती है।

५. **डॉबी-बुनाई** (Dobby-weave) : इस बुनाई से वस्त्र की सतह पर भूमिति-विन्यास के नमूने (Geometrical patterns) बनाये जाते है। करघे में डॉबी-उपयोजन (Dobby-attachment) लगाकर ही इस विधि से बुनाई सम्भव होती है। इसमें लगभग चौबीस से चालीस तक हारनेस, एक साथ, लगाए जाते है। करघे के ऊपरी भाग में पतली लकड़ी से बनी पतली पट्टियो की शृखला रहती है। प्रत्येक पट्टी पर नमूने की हर पक्ति के चिह्न, छिद्रो के रूप मे बने रहते है। इसके ऊपर प्रत्येक सूत के लिए हुकदार तार-युक्त खूँटी रहती है। प्रथम गति मे सब खूँटियाँ नीचे झुकती है। जो हुक छिद्र के मुख पर आते है, वे छिद्रों में से निकलकर उनसे सम्बद्ध हारनेस को पकडकर ऊपर खीच लेते है। हारनेस के द्वारा उसी पक्ति के वही धागे ऊपर उठ जाते हैं जो पट्टी पर छिद्रो से इगित रहते है। इस क्रिया के फलस्वरूप शेड तैयार हो जाता है तथा बाने का धागा भर जाता है। दूसरी बार पहली पट्टी हट जाती है और दूसरी पट्टी शृखला मे से उठकर ऊपर आ जाती है और दूसरी पक्ति के छिद्रो से युक्त यह पट्टी दूसरी बार के धागो को उठानेवाले हारनेस को उठाकर दूसरी पक्ति भरने के लिए शेड बनाती है और यह क्रम इस प्रकार पंक्ति-दर-पंक्ति आगे बढ़ता जाता है। भूमिति-विन्यास नमूनो में त्रिकोण, चौकोर, डायमंड, डबल डायमड, जिगजैग तथा विपरीत त्रिकोणवाले नमूने होते है।

६. **जेकर्ड बुनाई** (Jacquard-weave) · यह सभी बुनाइयो से कठिन एवं जटिल विधि मे की जानेवाली बुनाई है। इससे अनेक गूढ, दुर्बोध एवं गहन (Intricate) नमूने बनते है। इसका करघा ही विशेष प्रकार का होता है तथा करघे एव बुनाई दोनो के नाम, इस विधि के आविष्कारक फ्रासीसी व्यक्ति जोजफ नैरी जेकर्ड (Joseph Narie Jacquard) के नाम पर रखे गये है। इस करघे मे ताने का प्रत्येक धागा स्वतत्ररूप से नियंत्रित रहता है। जेकर्ड करघे मे हारनेस नही रहते है। डॉबी-बुनाई मे, सम्पूर्ण पंक्ति के नमूने के अनुसार, एक सेट धागे एक बार मे उठते है और शेड बनाते है। परन्तु, इसमे हर धागा अलग-अलग उठता है। इस बुनाई की विधि मे भी कार्डों पर नमूने छिद्रो के रूप मे खुदे रहते है। ये कार्ड आपस मे लेस के समान बँधे रहते है तथा इनमे से एक हुक एक छिद्र मे प्रवेश कर, एक ही धागे को ऊपर उठाता है।

प्रत्येक धागे को अलग से नियन्त्रित करके पूरी पंक्ति की भराई करना अत्यंत कठिन काम है। इसके नमूने वक्र रेखा, घूमी हुई रेखाओं, वर्तुल आकार, भँवर आकार, बडी-बडी तथा फूल-पत्ती, जीव-जन्तु और मानव-आकृतियो आदि के होते है। जेकर्ड-बुनाई की तैयारी तथा जेकर्ड करघे

चित्र-सं० ३७ : जेकर्ड करघा

को सेट करने (Setting) मे कई सप्ताह का समय लगता है। यह सबसे महँगी बुनाई की विधि है तथा इसका प्रयोग सोफा-सेट आदि की गद्दियों तथा कुशन के कवर (Upholstery materials) मे होता है। इस विधि मे नमूने बुनाई मे ही उभारे जाते है।

इस बुनाई मे बड़े-बड़े और विस्तृत (Elaborate) नमूनो के कारण लम्बे फ्लोट (Long floats) आ जाते है और साटिन-बुनाई के समान ही ये लम्बे फ्लोट वस्त्र की कार्यक्षमता पर बुरा प्रभाव डालते है। लम्बे फ्लोट घिसावट के लिए उद्भासित (Exposed, रहते है तथा जल्दी टूटने लगते है। लेकिन, इस विधि की सघन रचना (Compact-construction) इन दोषो को दूर करने मे थोड़ी-बहुत सहायता प्रदान करती है। अधिक श्रम एवं समय लगाकर सावधानी-पूर्वक कार्डो की तैयारी तथा अन्य सभी जटिल प्रक्रियाओ के कारण यह विधि खर्चीली होती है तथा इससे बने वस्त्र मँहगे पड़ते है। इससे डमास्क (Damask), ब्रोकेड (Brocade), टेपेस्ट्री (Tapestry) तथा अपहोल्सट्री (Upholstery) वस्त्र बनाए जाते है।

नानवूवन कपड़े
(Nonwoven Cloth)

साधारण बुनाई (weaving) के अतिरिक्त कुछ कपडे नॉनवूवन भी बनाए जाते हैं। इस प्रक्रम में रेशो को एक पतली चादर के रूप में, दबाकर (pressed) बनाया जाता है। कभी-कभी इसे जालयुक्त (webs) के रूप में भी बनाया जाता है। इसमे रेशे एक प्लास्टिक आसञ्जक (adhesive) के द्वारा आपस मे मटे रहते हैं। रेयन, कपास अथवा पोलिएस्टर, प्रायः इस प्रकार के कपडे बनाने के लिए प्रयोग किए जाते हैं। जाल (web) को मजबूतीप्र दान कर सकने की दृष्टि से लम्बे रेशों को अधिमान्य (preferable) माना जाता है। रेशो की पहले धुनाई कर ली जाती है जिससे उन्हें जाल के रूप मे फैलाया जा सके। इन्हे कार्ड लेप (card lap) कहते हैं। इन्हे बंधित करने की विधि (Method of Bonding) इस प्रकार है—

१. ऐसे रेशों को जो पिघल सकते हैं अथवा फ्यूज कर सकते हैं (melt or fuse) जैसे नायलान, ऐसीटेट, विनयान, उन्हे अन्य रेशो से, जैसे कपास और रेयन, जो गर्म करने पर पिघल नही सकते हैं, आपस मे मिलाया (Blend) जाता है। अब इस आपस मे फँसे जाल पर ताप का सम्पर्क किया जाता है। नायलान, ऐसीटेट अथवा विनयान को इतनी सीमा तक फ्यूज कराया जाता है जिससे कपास और रेयन के रेशे स्थायी रूप से आपस मे बँध जाते हैं।

२. ताप के स्थान पर घोल्क का प्रयोग भी किया जाता है जिमसे प्लास्टिक रेशे और ऐसीटेट रेशे नरम पड जाते हैं।

३. एक अन्य विधि मे इस मिश्रित रेशों से बने जाल (web) पर प्लास्टिक बाइंडर का छिड़काव किया जाता है जिससे रेशे आपस में चिपक जाते हैं। रंग को बाइंडर पदार्थ मे ही मिला दिया जाता है।

४. स्पीनीरेट से निकले रेशो को वैद्युत प्रभाव से युक्त बनाकर (Electrically charging) पुनः उपयुक्त साँचे पर घिसते हुए रेशो को ढीला छोड़ते हुए एयरजेट से संग्राहक तल पर तेजी से फैलाकर बिछाया जाता है। वैद्युत प्रभाव के कारण रेशों का जाल आपस मे बँध जाता है। ड्राई स्पन विधि में घोल, जिस पर दबाव डाला जा रहा है उसे अपने सामान्य क्वथनांक बिन्दु से ऊँचे बिन्दु पर (above its normal boiling point) रखा जाता है। घोल को यह ताप उन्हे यदृच्छिक स्थानों पर (At random points) पर जुड़ने मे मदद करता है। इस विधि को "Bond" विधि के अन्तर्गत रखा जाता है।

५. अगली विधि में, जिसे स्पॉट वेल्डिंग विधि (spot welding technique) कहते है, पोलीथायलीन या पोलीप्रोपीलीन को लम्बाई में फैलाया जाता है जिससे रेशे की आण्विक शृंखला को व्यवस्थित (to orient) किया जा सके। इनके रेशेयुक्त रचना में विबंधित (Disintegrate into fibrous form) हो जाने के फलस्वरूप एक सूक्ष्म एवं बारीक रेशो का जाल-सा (a net work of fine fibers) बनता है। यह रेशे अपेक्षाकृत समान्तर रहते है। एक साथ दो-तीन तहो को इस विधि से तैयार किया जाता है।

आजकल इन नॉनवूवन कपडो की उपयोगिता एव लोकप्रियता दिन-पर-दिन बढ रही है। इन्हे विविध प्रयोजनो के अनुरूप और विविध रूपो का बनाना संभव है। क्रीजरेजिस्टेंट, फायर-रेजिस्टेंट, एम्बोसिग, छूने मे नरम और कुञ्चित कुरकुरे (soft and crisp), लचीले प्रवेश्यतापूर्ण, छपे नमूने तथा अन्यान्य उपयोगो वाले कपडे इसी विधि से बनाए जाते है। नॉनवूवन कपड़े, वुवन और निटेड कपडो से कम मूल्य के भी होते है।

वस्त्रों की किनारी
(Selvage)

सभी प्रकार के वस्त्रों के दोनो ओर आधा इंच अथवा पौन इंच की किनारी रहती है। यह किनारी वस्त्र की समस्त जमीन से कुछ अलग ही प्रकार की होती है। इसी किनारी को सेलवेज (Selvage) कहते है। सेलवेज से वस्त्र दोनो ओर से स्थिरता से बँधा रहता है तथा धागे छटकने नही पाते हैं। वस्त्र मे मजबूती आती है तथा उसे पकड़ना (To handle) आसान होता है।

ताने के धागो के ही, अर्थात् लम्बवद्ध (Lengthwise) रुख के समांतर ही सेलवेज की रचना एवं स्थिति रहती है। इसी को देखकर वस्त्र का आडा एवं खडा रुख आसानी से पहचाना जा सकता है। डा० लेवार्थ ने लिखा है—"If we were to depend upon the warp yarns alone, to keep fabric firm during all the processes through which it must go before it reaches the consumer, the edges would be ragged and raveled without some reinforcement by mechanical finishing or self-edging. These edges are called selvages Selvage is the self-edge of a fabric formed by the filling yarn when it turns to go back across the fabric."

इसे बनाने के लिए ताने के धागो को तानते समय, तानेवाली बीम (Warp-beam) पर दोनो ओर, आधा-आधा इच तक अपेक्षाकृत मोटे और मजबूत धागो को लगाया जाता है। सेलवेज बनाने के लिए वाने के धागो मे कोई अतर नही किया जाता है। वाना सदैव एकसमान रहता है। लम्बवद्ध धागो की मोटाई के कारण ही वस्त्र के दोनो ओर सेलवेज बन जाती है। सेलवेज की पट्टी से वस्त्र के दोनो ओर की वाह्य रेखा सीधी और समान आती है तथा उसका वाह्य-रूप स्पष्ट और सुन्दर लगता है। दोनो ओर से धागो के छिटककर निकलते हुए सेलवेज-विहीन वस्त्र का किनारा कितना भद्दा लगेगा, इसका सहज ही अनुमान लगाया जा सकता है। रचना-विधि के आधार पर सेलवेज चार प्रकार की होती है—सादी, टेप, विपाटित तथा फ्यूज (Plain, Tape, Split and Fused selvage)। फ्यूज सेलवेज केवल रासायनिक वस्त्रो पर बनाई जाती है जिनकी किनारी ताप के सम्पर्क से जमाकर निर्मित की जाती है।

वस्त्र-रचना की गणना
(Count of cloth)

वस्त्र सूत्र टिकाऊ हो तथा उसकी कार्यक्षमता (Serviciability) दीर्घकालीन हो, इसके लिए आवश्यक है कि उसकी बुनाई सघन (Compact Construction) हो। वस्त्र मे दोनों

ओर के धागो की (Lengthwise and crosswise) गुँथाई होती है। ताने-वाने के ये धागे आपस मे कितनी समीपता के साथ सटे है, इसी वात पर वस्त्र की सघनता निर्भर करती है। वुनाई को सघन वनाने के लिए, ताने-वाने की संख्या अधिक रखनी पड़ती है। इसके लिए जरूरी है, धागे इतने अधिक सटे-सटे रहे कि वीच मे कोई छिद्र न रहे।

सघन वुनाईवाले वस्त्रों में समय और श्रम के अतिरिक्त सामग्री भी अधिक लगती है, अतः इनका अधिक मूल्य होना स्वाभाविक है। सघन वुनाईवाले वस्त्र धोने के वाद सिकुड़ते नही हैं। झीनी और ढीली वुनाईवाले वस्त्रो मे अनेक दोप रहते हैं। धोने के वाद उनकी लम्बाई-चौड़ाई, आकार, आकृति आदि सव विगड जाते हैं और नया ही वस्त्र व्यर्थ सिद्ध हो जाता है। सघन वुनाईवाले वस्त्र मजवूत होते है, जल्दी घिसते नहीं है और सिलाई के पास से सरकते नही हैं। इनसे वने परिधानो का आकार स्थिर (Retain their shape) रहता है। इस गुण का, काटकर सिले कपड़ो में अत्यधिक महत्त्व है। डा० लेवार्थ के अनुसार—"For maximum durability and ability of the fabric to hold its shape and dimension, it is logical to expect better service from a more closely and firmly woven fabric than from one which is extremely open in texture. This degree of closeness of the weave is measured by the count of cloth."

किसी भी वस्त्र की वुनाई की सघनता को पहचानना कठिन नहीं है। थोड़े-से अनुभव से ही, कोई भी व्यक्ति स्पर्श से वुनाई की सघनता का अनुमान लगा सकता है। वस्त्र की एक तह को हाथ मे लेकर, प्रकाश की ओर करने से, उसके छिद्रो में से प्रकाश के छनकर आने के कारण, वस्त्र की सघन वुनाई को पहचाना जा सकता है। जितने ही अधिक छिद्र वस्त्र पर दिखाई देते है उतनी ही झीनी वुनाई होती है।

सघनता का अनुमान लगाने के लिए ताने और वाने की संख्या को एक निश्चित क्षेत्र मे गिना जाता है। प्रायः यह गणना एक वर्गइंच में की जाती है। इस प्रकार, एक वर्गइंच में ताने और वाने की गणना से वस्त्र की श्रेणी का सहज ही अनुमान लगाया जा सकता है। इस प्रकार गिनती करके वस्त्र-वुनाई की सघनता को पहचानना वस्त्र की गणना (Count of cloth) कहलाता है। (The yarns per inch in the warp and filling is called fabric or cloth count) एक वर्गइंच में लम्वाई तथा भराई (Warp and filling Yarn) के धागो की यह गणना आतशी शीशे (Magnifying glass) से की जाती है।

आतशी शीशे से देखने पर यदि एक वर्गइंच में १०० धागे ताने तथा १०० धागे वाने के होते है, तो ऐसे वस्त्र का गणनांक १००/१०० कहलाता है। यदि किसी वस्त्र के वर्गइंच मे ताने ९० तथा वाने ४० हो, तो ऐसे वस्त्र का गणनांक ९०/४० कहलाता है। इसमें पहली संख्या ताने (warp) की रहती है तथा दूसरी वाने (filling) की रहती है। कभी-कभी इसे एक ही अंक से भी प्रदर्शित किया जाता है। इसे Type number कहते हैं। ये दोनो (ताने-वाने) के अंकों का जोड़ (The sum of the yarn per inch in the warp and the yarn per inch in the filling is given as type number) उदाहरण के लिए जव ताने के धागे ८० है तथा वाने के धागे ८० है तव दोनो को जोड़ देने पर आनेवाला अंक अर्थात १६० ही कपड़े का टाइप

नम्बर कहलाएगा। जिन वस्त्रो मे दोनो ओर के धागो की सख्या जितनी अधिक रहती है, उनका गणनाक उतना ही उच्च (High count) श्रेणी का कहलाता है। (The higher the count or number of yarns per square inch, the greater the serviciability.) ऐसे वस्त्र उत्तम वर्ग के होते है तथा सभी उत्तम गुणो, जैसे टिकाऊपन, अधिक कार्यक्षमता, मजबूती, आकृति की स्थिरता, देर से गंदा होना व सहज-धुलाई, कम घिसावट, चिकनाहट आदि से परिपूर्ण रहते है। गिनने की क्रिया कपडे के मध्य भाग पर करनी चाहिए। किनारो पर प्रायः सेलवेज के कारण धागे पास-पास और अधिक सख्या मे रखे जाते है।

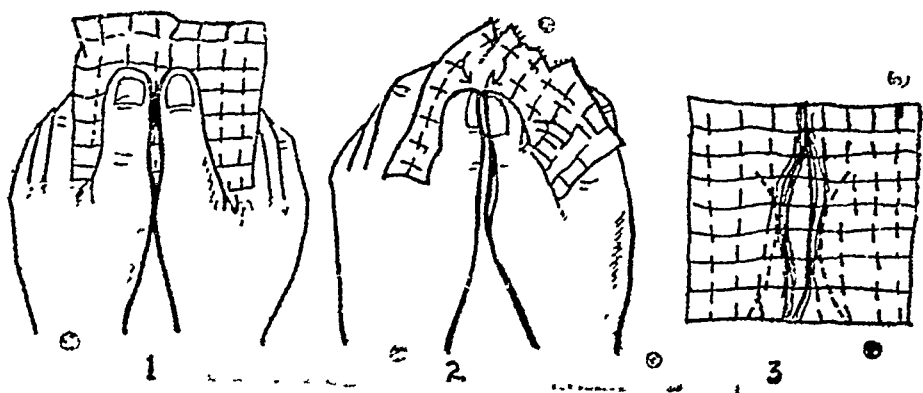
कुछ वस्त्रो मे दोनो ओर के धागो की सख्या अत्यधिक कम रहती है। फलस्वरूप, वे झीनी रचना के वनते है। ऐसे छिद्रयुक्त वस्त्र परिधान आदि के अनुकूल नहीं होते हैं। इस प्रकार की अत्यधिक छिद्रयुक्त रचना सर्जिकल गॉज (Surgical gauze) की होती है, जिसका गणनांक केवल २८ × २४ का होता है। दोनो ओर के इतने कम धागो के कारण यह गणनाक निम्न श्रेणी (Low count) का कहलाता है। "One of the hazards of the low-count fabrics is the tendency to ravel at the seams, more compact and firm clothes are more resistant to this ravelling"

उच्च गणनांक के वस्त्र मजवूत और टिकाऊ तथा न सिकुडनेवाले होते है और निम्न गणनाकवाले वस्त्र सिकुडकर वदशक्ल हो जाते है तथा शीघ्र ही वेजान से (Lifeless) लगने लगते है और निर्वल भी होते है। उच्च अथवा निम्न काउट का अनुमान निरी आँखों से, विना आतशी शीशे की सहायता से, भी लगाया जा सकता है। कभी-कभी निर्माता परिसज्जा के द्वारा लो काउट (low count) के कपडो मे सघन रचना का भ्रम पैदा करते हैं।

उच्च और निम्न गणनाक के बीच मे भी अनेक प्रकार के गणनाक के वस्त्र होते है। साधारण सस्ते वस्त्रो मे वुनाई उतनी सघन नही रहती है जितनी होनी चाहिए। इसका कारण यह है कि वस्त्र की गणना उच्चश्रेणी की रखने मे अधिक श्रम और सामग्री लगने से वस्त्र का मूल्य वढ जाता है। परन्तु, इन दोनो प्रकार के वस्त्रो के गुणों और अवगुणो को दृष्टिगत किया जाय, तो सघन रचनावाले वस्त्र अधिक दिनो तक प्रयोग करनेवाले की सेवा कर सकने के कारण सस्ते ही पड़ते है। गृहिणी को वस्त्रो को खरीदते समय इस वात का ध्यान सदैव रखना चाहिए। उच्च गणनाक के वस्त्र, अवश्य ही अधिक मूल्य के होते है। क्योंकि इसमे अधिक सख्या मे धागे प्रयोग किए जाते हैं। कभी-कभी निर्माता निम्नगणनांक के कपड़ो पर ऐसी परिसज्जा दे देते हैं जिससे उनके 'hand and weight' मे वृद्धि हो जाए। परन्तु ऐसा करने से कपड़े की 'Tensile strength तथा "tear strength" दोनो मे कमी आ जाती है। विशेषज्ञो का सुझाव है कि 'Consumer should be aware of fabric count and its relationship to performance. Usually the higher the fabric count, the better the feel, durability weight, hand and dimensional stability of the fabric"

वस्त्र की रचना में धागों का संतुलन
(Balanced Construction)

वस्त्र की रचना में, यदि दोनों ओर धागो की संख्या, बराबर की अथवा आसपास की होती है तो उसकी रचना संतुलित (Balanced) मानी जाती है। उदाहरण के लिए, यदि किसी वस्त्र के एक वर्गइंच मे वस्त्र का गणनांक ६४/६० रहता है तो ऐसे वस्त्र की रचना संतुलित होती है। जिस किसी वस्त्र मे दोनो ओर के धागो की सख्या में अधिक अंतर रहता है, जैसे १००/४५, तो इस प्रकार की अनमेल गणनांक बुनाईवाले वस्त्रों की रचना मे सतुलन निम्न-कोटि (Poor Balance) का रहता है।

वस्त्र की गणना उच्च हो अथवा निम्न, परन्तु दोनो ओर के धागो की संख्या का सतुलन हीन नही होना चाहिए। हीन संतुलन से बने वस्त्र जिस ओर धागो की संख्या कम होती है उसी ओर पहले फट जाते है। ऐसे वस्त्रो को यदि दोनो हाथो से जोर लगाकर खीचकर देखा जाय तो जिस तरफ धागो की संख्या अधिक रहती है और वे सटे-सटे अवस्थित रहते हैं उस तरफ वे पर्याप्त मजबूत प्रतीत होते है, परन्तु जिधर कम धागे रहते हैं तथा दूर-दूर स्थित रहते हे उधर शीघ्रता से सीधी रेखा में फटते है तथा अत्यधिक कच्चे वस्त्र सावित होते हैं।

चित्र-सं० ३८ : निर्बल धागो की थम्ब-स्लिप-टेस्ट (Thumb-slip-test) से पहचान

मलमल (Muslin), जिसका गणनांक ६०/६० होता है, का सतुलन अच्छा (Good balance) रहता है। सर्जिकल गॉज, जिसका गणनांक २८/२४ होता है, अत्यन्त छिद्रयुक्त झीना वस्त्र होने पर भी इसकी रचना मे अच्छा संतुलन रहता है। इसका कारण यह है कि दोनो ओर के धागो की सख्या आस-पास की रहती है, अर्थात् लगभग समान रहती हैं। इनके विपरीत, ब्रौड क्लॉथ (Broad Cloth), जिनका गणनांक १००/६० होता है, निम्न प्रकार के संतुलन (poor balance) का होता हैं। वस्त्र जब उच्च गणनाक तथा अच्छे सतुलन का हो, तभी मजबूत और अधिक कार्यक्षमता से युक्त होता है। यदि एक ओर के अर्थात् ताने या बाने के धागे मे से कोई एक भी अधिक वजनी होगा तो कपड़ा 'आउट ऑफ बैलेस' (out of balance) कहलाता है। लेवार्थ ने बताया है 'For example, in a print cloth of 80 square, there

might be much finer warp yarns than filling, and the fabric would actually be unbalanced, as far as durability is concerned. On the other hand, one might have a cotton broad cloth of what seems to be a count, far-off-balance, such as 144×72 In this case if the filling yarns are twice the diameter of the warp yarns, we could have a dense compact fabric having a ridged surface effect Thus we see that the count and balance, though important to the ultimate serviceability and durability of the cloth, can not give the whole answer when it comes to the combination of two or more kind of fiber is the same fabric.

अतः इन बातो के अतिरिक्त, यह भी कम महत्त्व की बात नही है कि दोनों ओर के धागे भी एकसमान मजबूती के हो। बराबर संख्या रहने पर भी जिधर के धागे अपेक्षाकृत निर्बल होंगे, उसी ओर वस्त्र फटता है। अतः दोनो ओर के धागे की तनाव-सामर्थ्य (Tensile-strength) को ध्यान मे रखकर अच्छे-बुरे का निर्णय लेना चाहिए।

कपड़े का सीधा पक्ष पहचानना
(Identifying the right side of the fabric)

कपडे के छोटे टुकडे का कौन-सा रुख सीधा है, इसे पहचानना कभी-कभी कठिन हो जाता है। प्रायः कपडे की चमकदार सतह (brighter and shinier surface) उसका सीधा रुख होता है। प्राय यही सतह, दिखाए जाने के लिए रखी जाती है। परन्तु किन्हीं कपडों को रोलर पर उल्टा पक्ष ऊपर करके लपेटा जाता है जिससे उसकी अच्छी सुरक्षा (from accidental soiling and abrading) हो सके। यदि बुनाई की उभरी विशेषताएँ या नमूने एक रुख से दूसरे रुख पर ज्यादा स्पष्ट और आकर्षक दिखाई पडते हैं, तो उसे ही सीधा समझना चाहिए। छपे कपडों के संदर्भ में, यह पहचान ज्यादा आसान है क्योंकि ये प्रायः सीधे पक्ष पर ही अधिक स्पष्ट (more vivid and clear) रहते हैं। कुछ ऊनी और ऊनीसिन्थेटिक मिश्रित वस्त्रों के सीधे पक्ष पर रोएँ (napped) उठा दिए जाते हैं। यह पक्ष देखने वाले के सामने रखने के लिए होता है। ट्वील वीव के कपडे का रुख प्रायः अधिक अस्पष्ट (obscure) रहता है परन्तु साटिन वीव मे कपडे का सीधा रुख पहचानना बडा ही आसान हो जाता है। क्योंकि सीधी सतह पिछली सतह से अधिक आकर्षक और चिकनी रहती है। साटिन मे ताने के फ्लोट या बाने के फ्लोट रहते हैं। इन्हे (warp float and weft float) को उन्ही की दिशा मे हाथ फेरकर पहचाना जा सकता है। इसके अतिरिक्त यदि कपड़े के टुकडे मे सेल्वेज का अंश भी रहे तो सेलवेज के पास देखने से उल्टा-सीधा पक्ष पहचाना जा सकता है। कोई निशान न बचा हो तो कपडे को विभिन्न प्रकार की रोशनी मे, छाया मे, बार-बार उलट-पलट कर देखना चाहिए। यदि स्वयं न समझ आए तो एक-दो व्यक्तियो को दिखाना चाहिए और वही निर्णय लेना चाहिए। खरीदते समय जो पक्ष ऊपर करके आपको दिखाया जाता है वह सीधा होता है। खरीदकर उसके सीधे पक्ष पर किसी कोने मे एक चिह्न दे देना चाहिए। उस टुकडे से मिलानकर ने कोई छोटे-से-छोटे टुकडे का सीधा-उल्टा पक्ष पहचाना जा सकता है।

यार्न व्याकर्षण
(Yarn Distortion)

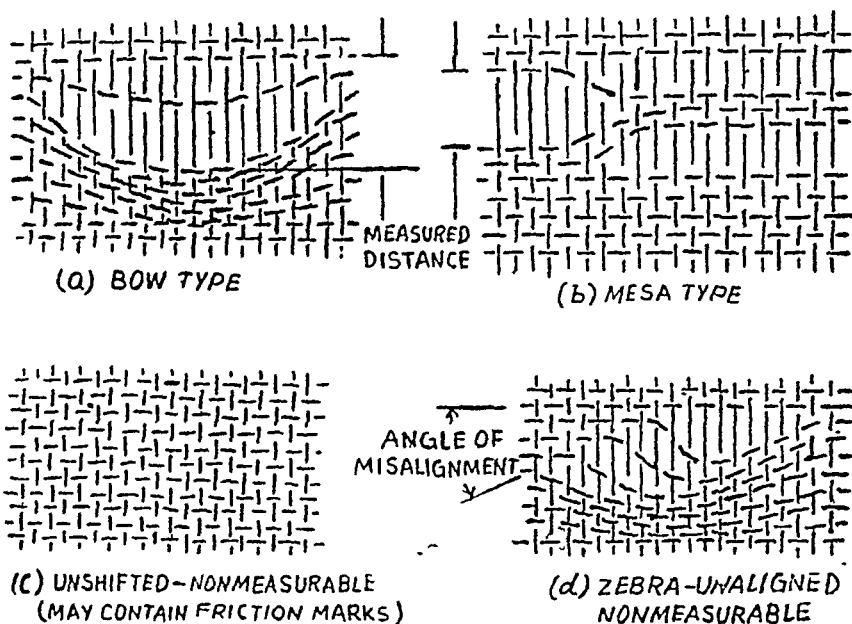
हम जानते है कि कपड़े की वुनाई ताने और वाने के यार्न के आपस मे समकोण पर गुथित (interlacing) से होती है। कभी-कभी सम्पूर्ण कपडे पर अथवा कभी किसी थोड़े से स्थान या विन्दु पर ये धागे अपने स्थान से सरके या हटे से दिखाई देते है। इस स्थिति को ही "यार्न व्याकर्षण" कहते है। वोलचाल मे इसे 'मसकना" कहते है, इस स्थिति मे कपड़े के सीमित पृष्ठ के ताने या वाने के धागो (यार्न) के सरकने से कपडे के वाह्य स्वरूप मे परिवर्तन आ जाता है। (Yarn distortion in woven fabric occurs when the symmetrical surface appearance of fabric is altered by the shifting or sliding of warp or filing thread.") मसकने या यार्न व्याकर्षण से कपड़े का वह विशेष स्थान अन्य स्थानो से फरक लगने लगता है। वह न केवल निर्वल पड जाता है अपितु देखने में भी खराव लगने लगता है। ऐसा कपड़ा दोवारा प्रयोग के योग्य नही रहता है। उसकी प्रयोग करने की क्षमता (wearing capacity) कम हो जाती है। उसका जीवन कम (shortens the life of the fabric) हो जाता है। फलत: सेवा क्षमता (Serviciability) का कार्यकाल अचानक कट जाता है। क्योकि ऐसे कपड़े को धोना, साफ करना, फटकारना, फैलाना सभी क्षति पहुँचा सकते है। यह वात कहने में कोई अतिश्योक्ति न होगी कि प्रयोग (utility) की दृष्टि से वस्त्र पर, पूर्ण नही तो थोड़ा-बहुत विराम तो लग ही जाता है। यार्न व्याकर्षण अथवा कपड़े के मसकने के निम्नांकित कारण हो सकते है—

१. **यार्न काउन्ट** (Yarn count)—यदि वस्त्र की वुनाई मे प्रति इच मे सूत्रो की संख्या कम रहती है तो यार्न पूरी लम्वाई मे अपने स्थान से सरक जाता है। इसका एक अच्छा उदाहरण सर्जीकल गॉज है। इसमे धागो का मसकना वड़ी आसानी से हो जाता है क्योकि वे संख्या में कम, तथा दूर-दूर रहते है।

२. **यार्न की किस्म** (Type of Yarn)—स्पन यार्न की अपेक्षा फिलामेट यार्न, वुनाई मे से ज्यादा आसानी से अपने स्थान से सरक सक्ते है क्योकि उनका तल (पृष्ठ) पूर्णत: चिकना और एकसमान (even) रहता है। रेयन, नायलान आदि के धागो का आकार चिकनी छड (Smooth rod like shape) के समान होता है। अत: ऐसे धागे, सूती रेशे की अपेक्षा आसानी से सरकते है क्योकि सूती यार्न का पृष्ठ अनियमित (Irregular shape) रहता है।

३. **वुनाई विधि** (Weave)—सादी वुनाई जिसमे ताने-वाने के धागो का अन्तर्ग्रंथन (interlacing) पास-पास होता है, धागों को यथास्थान वनाए रखने में सहायता करती है। परन्तु साटिन की वुनाई मे अत्यन्त कम अर्न्तग्रन्थन (minimum of interlacings) होती है अत उसके धागे अपेक्षाकृत आसानी से अपने स्थान से हट जाते है।

४. **परिसज्जा** (Finish)—धागे की गति (Yarn movement) को परिसज्जा भी प्रभावित कर सकती है। उदाहरण के लिए यदि कपड़े की परिसज्जा में राल (Resin) रहती है तो धागे अपने स्थान पर आसपास के धागों से सटकर वन्ध से जाते है और फिर सरक नही पाते है।

यार्न व्याकर्षण के कारण कोई भी वस्त्र बिगड़ सकता है। अत. उपभोक्ता को इस पक्ष को भी दृष्टिगत कर लेना जरूरी है। कपड़े को खरीदते समय, सावधानी और सतर्कता की जरूरत है। कपडे के इस दोष का प्रारम्भिक पूर्वानुमान लगाने के लिए विशेषज्ञो ने कुछ सरल से परीक्षणो की अनुशंसा की है। इसमे कपड़े के दोनो पृष्ठो पर अगूठे और तर्जनी (Thumb and forefinger) को रख कर स्पर्शरेखीय प्रत्यावल (shearing force) लगाते हुए उस पर संघर्षण (Frictional force) उत्पन्न किया जाता है। सरकने वाले धागों की सरकने की सम्भावनाओ का

चित्र स० ३९ : पैटर्न आफ शिफ्ट ओपनिंग

कुछ-कुछ अनुमान इस प्रकार से लगाया जा सकता है। इसे फेब्रिक शिफ्ट टेस्टर (Fabric Shift Tester) नामक यन्त्र से भी पता लगाया जा सकता है। इसके द्वारा कपडे मे, किस डिग्री तक यह हो सकता है इसका अनुमान लग जाता है। टोरटोरा के अनुसार, "The degree to which the force causes yarn to shift distorting the original symmetry of the weave is taken as a measure of yarn distortion in the fabric. The amount of the widest opening between the yarns in the test areas is measured to the nearest $\frac{1}{100}$ inch."

संभावित प्रश्न

१. धागो से वस्त्रो का निर्माण किस प्रकार सभव होता है ?

२ वस्त्र-निर्माण की कितनी विधियाँ होती है ? इन विधियों के आपसी अन्तर को समझाएँ ।

३. वस्त्र-निर्माण में ताने (Warp) और वाने (Weft) के महत्त्व को बताएँ। दोनो के सयोग से वस्त्र का निर्माण किस प्रकार होता है ?

४. वस्त्रो की बुनाई का संक्षिप्त इतिहास लिखे। आधुनिक युग की बुनाई-व्यवस्था का, प्राचीन काल की बुनाई-विधि मे अन्तर बताएँ। विद्युत-चालित मशीनो से वस्त्र-निर्माण में क्या लाभ हुए है ?

५. करघे के विभिन्न भागो को बताएँ। प्रत्येक भाग के विषय मे विवरण दे।

६. करघे की प्रमुख प्रक्रियाओ को बताएँ। इनसे किस प्रकार धागे से वस्त्र बनता जाता है ?

७ बुनाई के प्रकार किस बात पर निर्भर करते है। इनका वस्त्र की मजबूती पर क्या प्रभाव पडता है ?

८. सादी बुनाई, रिब-बुनाई तथा बास्केट-बुनाई का अन्तर बताएँ।

९. टूइल-बुनाई मे धागो की व्यवस्था किस प्रकार रहती है ? टूइल-बुनाई से बना वस्त्र मजबूत क्यो समझा जाता है ?

१०. साटिन तथा सेटीन बुनाइयो मे क्या अन्तर है ? वस्त्र के अलकरण मे इनका क्या योगदान है ? वस्त्र के टिकाऊपन पर साटिन तथा सेटीन बुनाइयो का क्या प्रभाव पड़ता है ?

११. पाइल-बुनाई तथा डबल क्लौथ-बुनाइयो मे धागो की व्यवस्था को समझाएँ। इनसे वस्त्र पर क्या विशेषताएँ परिलक्षित होती है ?

१२. (क) गॉंज और लेनो-बुनाई किस प्रकार की जाती है ? इन विधियों से बने वस्त्रो का क्या प्रयोग है ?

(ख) स्वीविल-बुनाई से किस प्रकार वस्त्रो का अलकरण होता है ?

१३. डॉबी-बुनाई तथा जेकर्ड-बुनाई का संक्षिप्त परिचय दे।

१४ वस्त्रो के निर्माण में काम आनेवाले ताने-बाने की संख्या का वस्त्र की मजबूती, टिकाऊपन तथा कार्यक्षमता से क्या सम्बन्ध है ?

१५. सघन बुनाई एवं उत्तम रचना के बारे मे उपभोक्ता को परिचित होना क्यों अनिवार्य है ? झीनी बुनाई से क्या हानि होती है ?

१६. वस्त्र-रचना की गणना (Count of Cloth) किस प्रकार की जाती है ? वस्त्र की मजबूती से इसका क्या सम्बन्ध है ?

१७. उच्च गणनांक तथा निम्न गणनांक क्या होते है ? अनमेल गणनांक मे वस्त्रो में किस प्रकार के दोष आ जाते है ?

१८ वस्त्र की रचना मे धागो के सतुलन का क्या महत्त्व है ? किस अवस्था मे सतुलन अच्छा (Good Balance) रहता है ? यदि यह संतुलन अच्छा नही रहता है, तो इसका वस्त्र पर क्या प्रभाव पडता है ?

१९ वस्त्र के धागों की गणना तथा धागो में संतुलन का क्या अर्थ है ?

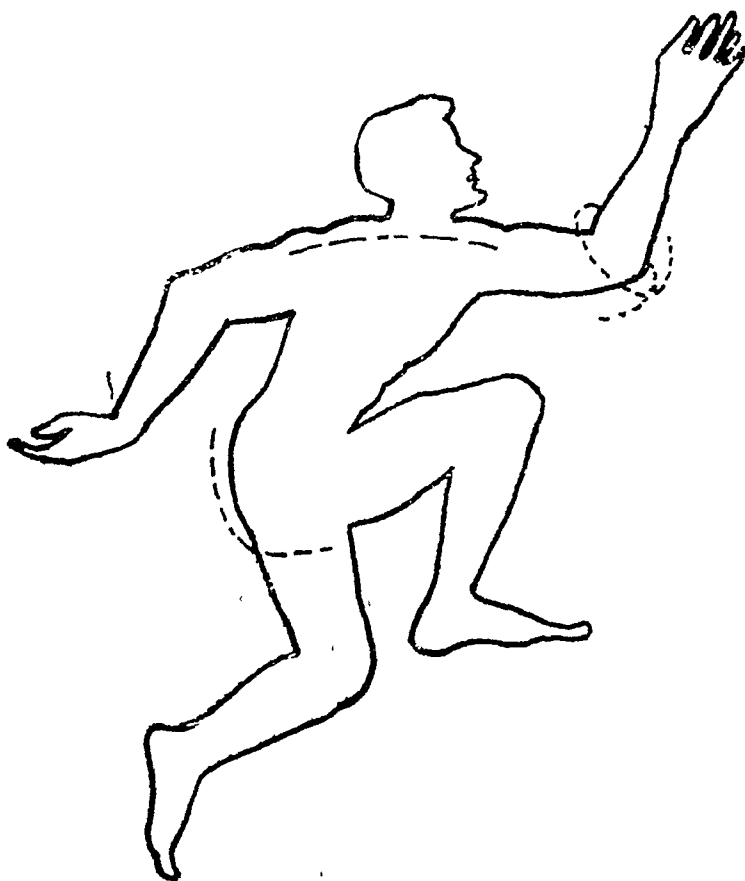
२० "धागो का गणनाक उच्च (High Count) रहते हुए भी यदि सतुलन अच्छा नही रहता है तो वस्त्र मजबूत एव टिकाऊ नही होता है।" इस कथन की सार्थकता के पक्ष में तर्क प्रस्तुत करे।

अध्याय ७

निटिंग
(Knitting)

परिचय : विभिंग (Weaving) के अतिरिक्त निटिंग, फेल्टींग, ब्रेडिंग तथा नैटिंग विधि से भी वस्त्रों का निर्माण होता है। इन सब में निटिंग का स्थान, विभिंग के बाद, दूसरे नम्बर पर है। हाल के कुछ वर्षों मे इस विधि से तैयार वस्त्रों की लोकप्रियता अतिशय बढ़ गई है। भारत मे वैसे निटिंग से बने वस्त्रो का प्रयोग सामान्यतः नही होता है परन्तु कुछ दैनिक प्रयोग के वस्त्र जो निटिंग मे बनते है सर्वसाधारण के द्वारा अवश्य ही प्रयोग किए जाते हैं। इनमें कुछ-एक ऐसी अनोखी विशेषताएँ होती है जो इन्हें महत्त्वपूर्ण वस्त्रों की श्रेणी में रख देती है। इनसे होजरी, स्वेटर, जरसी, कार्डीगन, जेकेट, जरकिन, गंजी, बनियान, जाँघिए आदि आउटरवियर और अडरवियर कपड़े बनते हैं। इन कपड़ो के प्रत्यास्थता, शिकन-प्रतिरोधकता, आरामदायिता, छिद्र-बहुलता (elasticity, wrinkle-resistance, comfort and porosity features) आदि गुण, इन्हे प्रयोग करनेवालों की दृष्टि में विशेष महत्त्व रखते है। अधोवस्त्र और बाह्य वस्त्रो के अतिरिक्त घरेलू प्रयोग के कपड़े (Home furnishing materials) भी, अब निटिंग विधि से बनने लगे है। इसका कारण है कि इतने विशिष्ट गुणों से युक्त निटेड कपड़ो की निर्माण-दर, विभिंग विधि से पाँच गुनी अधिक है। हाल ही मे निटिंग विधि से वस्त्र-निर्माण-संबंधी तकनीक मे अत्यधिक विकास और उन्नति हुई है। इन्हें विविध रूपो में तैयार करने की क्षमता, नव-आविष्कृत रेशों की इनसे अनुकूलता और तन्य तथा चुस्त फिटिंग की उपभोक्ताओं की बढती हुई माग, आदि बातें भी, निटिंग विधि से कपड़ों के अधिकाधिक निर्माण के कारण है। निटिंग विधि से तैयार वस्त्रो के भौतिक गुणो (Physical characteristics) की लोकप्रियता खेल और क्रीड़ा के वस्त्रो (sports wear) मे विशेषरूप से बढ़ रही है। खेलते समय शारीरिक मुद्राओं मे तेजी से परिवर्तन आता है; शरीर तरह-तरह से मुड़ता-झुकता है। निटेड कपड़ो में उसी के अनुरूप, आवश्यकतानुसार फैलने और सिकुड़ने की क्षमता रहती है। फलस्वरूप ऐसे समय के लिए भी वे बड़े ही आरामदायक होते है। निटेड कपड़े शरीर की उभार-गहराइयों मे फिट बैठते है—कहीं फैलकर तो कहीं सिकुड़कर। इन्हें बाँधने के लिए किसी बन्धन (straps) की जरूरत नहीं पड़ती है। (Knitting is a very efficient and versatile method of making fabric.) निटेड कपड़ो की तुलना यदि विभिंग निर्माण विधि से तैयार वस्त्रों से की जाए तो हम देखते हैं कि विभिंग में ताने-बाने के धागे समकोण पर अंतर्ग्रथित (interlaced) रहते है—इनमे वस्त्र को अपनी मौलिक लम्बाई से अधिक फैलाना संभव नही होता है। लम्बाई और चौड़ाई, किसी भी दिशा मे इन्हे खींचा और फैलाया (stretch) जाए तो वे ज्यों-के-त्यों रहते है। यदि कभी खिंचाव की जरूरत आन पड़ती है (जैसे गोट. मगजी या गंजी, बनियान, चुस्तपजामा इत्यादि फिटिंग के वस्त्र बनाने के लिए) तब कपड़े को तिकर्ण रेखा (True Bias) पर ओंग्रेजी काटना

से काटा जाता है। ऐसा करने पर भी वस्त्र केवल विकर्ण रेखा पर ही अपनी मौलिक लम्बाई से कुछ अधिक फैलाया जा सकता है। परन्तु, निटेड कपडों मे फैलाने और सिकुडने का स्वाभाविक गुण रहता है फलतः उनकी फिटिंग अच्छी आती है, साथ ही वे आरामदायक होते है। इस प्रकार हम देखते है कि निटेड कपडो के अनंत गुण है। Hollen and Saddler ने अपनी पुस्तक 'Textiles' मे लिखा है—"The major advantages of knitted garments to the wearer are comfort and neatness retention. Comfort in clothing is based on the ability of the garment to adapt to the body movement without binding or inhibiting the wearer. The loop structure provides the fabric with outstanding elasticity that is distinct from any elastic properties of the fibre and yarns that are used. The loops can change shape by lengthening or widening to give stretch in either direction of the cloth"

निटिंग विधि से वस्त्र-निर्माण 'फंदे मे से फंदा निकालकर किया जाता है। फंदो में सभी दिशाओ मे फैलने की क्षमता रहती है। जब वस्त्र मे लम्बाई पर खिंचाव पड़ता है तब

चित्र-स० ४० · परिधान मे शरीर-गति के प्रति अनुरूपता (खेलो की मुद्रा)

फंदा ऊपर और नीचे की ओर फैलता जाता है तथा चौड़ाई मे सिकुड़कर पतला हो जाता है। जब वस्त्र पर चौड़ाई पर खिचाव पड़ता है तो फंदे की लम्बाई कम हो जाती हैं और वह चौड़ाई में अर्थात् दाएँ तथा बाएँ फैल जाता है। इस तरह से हम देखते है कि परिस्थिति के अनुरूप अपना रूप बदल कर अपने को ढालने की अपूर्व क्षमता रहने के कारण निटेड कपड़े भी इनसे और इनसे संबंधित गुणो से परिपूर्ण रहते है। निटेड कपड़ो के गुणों का वर्णन करते हुए Dr. Labarthe ने अपनी पुस्तक 'Textiles, origins to usage' में लिखा है—"Its comfort is remarkably superior to the relatively rigid woven fabric structure. The movement of these knitted yarn loops also helps in pumping air through close fitting garments, thus removing body heat. Loosely fitting, bulky fabrics such as sweaters, have a high dead air content and are good insulators against cold."

इस प्रकार हम देखते है कि निटेड कपड़े जो शरीर पर पूर्णत. फिट बैठते है, शरीर के लिए कष्टदायक नही होते है। कारण यह है कि शरीर की हल्की-सी गति (जैसा श्वास-प्रश्वास क्रिया के समय तथा अन्य गतियों के समय) से भी ये फंदे स्वत: फैलते-सिकुडते है जिससे त्वचा का पसीना वाष्पित होता है, गर्मी बाहर निकलती रहती है। त्वचा बाहरी हवा का सम्पर्क भी अनुभव करती है तथा ठंडी रहती है; परन्तु इसके साथ ही निटेट कपड़ो में शरीर को गर्म रखने का भी गुण रहता है, क्योंकि इस प्रकार की रचना मे वायुरोधी कोटरिकाएँ बन जाती है और वायु उनमें 'थम-सी' जाती है और गर्म हो जाती है। सरंध्रता इन वस्त्रो का स्वाभाविक गुण है जिससे श्वसन-क्रिया (Breathability) में सुविधा भी होती है, फलस्वरूप त्वचा तक ताजी हवा का निरंतर संचार और वहाँ की हवा का निकलना—दोनो क्रियाएँ होती रहती है। निटिंग से बने वस्त्र वजन मे हल्के, अवशोषकता से पूर्ण तथा शिकन-प्रतिरोधी होते है। इस पर धुलाई के बाद इस्तिरी करना अनिवार्य नही है। Potter and Corbman ने अपनी पुस्तक 'Fibre to Fabric' मे निटेड कपड़ो की प्रशसा यो की है—"The advantages of stretchability that knitted fabrics possess is an important consideration where fit and comfort are concerned. Knitted fabric also give warmth because of the insulative air pockets, contained in this type of construction. Knitted fabrics are very light in weight and do not wrinkle easily. It is not always necessary to iron them after washing These qualities make the knitted construction desirable for underwears and specially for sportswears"

इस प्रकार अनेक गुणों से परिपूर्ण निटेट कपडो की लोकप्रियता दिन-प्रति-दिन बढ़ती जा रही है और नित्य नई जरूरत के अनुरूप का निटेड कपड़े निकाले जा रहे है। उपभोक्ता की हर जरूरत और हर माँग को पूरा कर रही है यह निटेड उद्योग। फलस्वरूप अब अधिकाधिक निटेड कपड़ो का उत्पादन हो रहा है। यो यह एक लाभग्राही अभिमुख उद्योग है।

इतिहास और उद्गम (History and origin) :

यद्यपि निटेड विधि से वस्त्र-निर्माण क्रिया उतनी पुरानी नहीं जितनी कि विविंग से है, परन्तु हाथ से निटिंग करके कपड़े बनाने की कला बड़ी ही पुरानी है। हाथ से बुना एक मोजे का जोड़ा मिस्र देश के मकबरे में पाया गया है जो अत्यंत रूक्ष और मोटे जाल की रचना का है और सम्भवतः ईसा-पूर्व चौथी शताब्दी का बना हुआ है। हॉलेन एवं सैडलर ने लिखा है—"Ramnants of knit fabrics, dating back to A D 250 were found near the boarders of ancient palestine" Ann M. Collier ने अपनी पुस्तक 'A handbook of Textiles' में लिखा है—"Hand-knitting is an ancient art probably dating back to prechristian times, though it was introduced in Britain in the fifteenth century and Queen Elizabeth I was known to have quantities of knitted stockings."

यूरोप में यह कला पन्द्रहवीं शताब्दी में पहुँची और कुछ ही पीढ़ियों के अन्तराल के बाद यह कला पूर्ण प्रवीणता को प्राप्त कर गई। आरम्भ में, ऐसा अनुमान है कि, लकड़ी या हड्डी की तीलियाँ बनाकर निटिंग की गई होगी। स्पेनवासियों ने सर्वप्रथम स्टील से बनी नीडिल्स का प्रयोग किया। समान व्यास की तथा चिकनी रचना की होने के कारण इन्हीं सबसे पहले समसमान घनी बुनाई की महीन जाली वाली रचना के वस्त्र (a closer mesh, and more everly knit fabrics) बनाए गए। बहुत पहले कपड़े में से काटकर तब सिलकर मोजे तैयार किए जाते थे। फिर हाथ की निटिंग से मोजे बने। डा० लेवार्थ ने इनके बारे में लिखा है—"In the 15th and 16th century hand-knitting of wool stockings was a cottage industry in England and Scotland. Hand-knit silk stockings, very heavy and coarse by our present day standards, were imported from Italy in the later part of the 16th century" इस तरह से बहुत समय बाद तक भी निटिंग हाथ से ही होती रही।

मशीन के द्वारा निटिंग करने की तकनीक का विकास बहुत बाद में हुआ। एक इंगलिश क्यूरेटर (curator) रेवरेंड विलियम ली ने 1598 में नाटींघम (इंगलैंड) में पहली निटिंग मशीन का आविष्कार किया। हॉलेन-सैडलर ने लिखा है—"Queen Elizabeth I refused to grant Lee, a patent because she feared it would prevent the wool hand-knitters from earning a living. She encouraged him to adapt his machine for silk. Lee was then invited to France and it was there he perfected his machine." इस तरह से महारानी का प्रश्रय न मिलने के कारण 'ली' ने फ्रांस में निटिंग-उद्योग चलाया। वहाँ उसका केन्द्र रोएन (Rouen) था। ली की पहली मशीन में एक इंच में ८ फंदे बनते थे। यह रचना बड़ी रूक्ष और मोटी होती थी। बाद में ली ने इसमें सुधार किया और एक इंच में २० फंदे (loop) बना सकनेवाली मशीन का आविष्कार किया। आधुनिक मशीन में प्रति इंच २८ फंदे बनते हैं। यह मशीन हाथ से बुनने की अपेक्षा दस गुना तेजी से काम करती थी।

डा० लेवार्थ ने इस मशीन के विषय मे लिखा है—"It was virtually remained unchanged for 200 years, an amazing invention, long in advance of the industrial revolution." ली की पहली मशीन फ्लैटवेड (flat-bed) थी। २०० वर्ष वाद सर्कुलर निटिंग मशीन और वार्प निटिंग मशीन भी आविष्कृत हुई। ली के वाद उसके भाई के द्वारा यह उद्योग पुन: इगलैंड में लाया गया और सतरहवीं शताव्दी में वहुत-से स्टॉकिंग फ्रेम इगलैंड में चलने लगे। इसके वाद तो यह उद्योग निरतर विकासोन्मुख रहा और तरक्की करता गया और विकास का यह क्रम आज भी जारी है। विशेषज्ञो का कहना है कि कुछ ही वर्षो मे इसका उत्पादन विंभिग के उत्पादन से ५० प्रतिशत के अनुपात मे ५० प्रतिशत रहेगा; क्योकि इन वस्त्रो की माँग दिन-व-दिन वढती जा रही है। और, उपभोक्ता की वस्त्र-संवंधी हर जरूरत निटिंग उद्योग के द्वारा पूरी की जा रही है।

हर प्रकार की निटिंग के लिए विशिष्ट मशीन की जरूरत होती है। इस तरह से, निटिंग का मशीन से घनिष्ठ संवध है। जिस मशीन का स्वेटर वनाने में प्रयोग किया जाता है वही मशीन होजरी वनाने के लिए प्रयोग नही की जा सकती है, जवकि दोनो ही निटेड कपड़े है। निटिंग के लिए विशिष्ट मशीन (Specialized machinery) तथा तकनीकी प्रवीणता अनिवार्य है। आजकल इसकी व्यापकता और विविधता (Versatility) और भी वढ़ गई है क्योंकि अव इसे कमप्यूटर से नियंत्रित 'इलेक्ट्रोनिक-पेटर्निंग-मेकेनिज्म' के द्वारा वदलते हुए फैशन के साथ शीघ्रता और सहजता से अभियोजित किया जा सकता है। जो भी हो, आधुनिक निटिंग मशीन भी उसी सिद्धात पर चलती है जिसकी स्थापना इसके अन्वेषक विलियम ली ने सर्वप्रथम की थी।

निटिंग उद्योग का प्रमुख और विशिष्ठ लाभ (Unique advantage) यह है कि कि यह एक तैयार परिधान (Completed garment) मशीन पर ही वना सकता है। तैयार परिधान निटिंग मशीन पर वनाना तव सभव हुआ जव विलियम काटन ने १८६३ ई० मे ऐसी मशीन का आविष्कार किया जो फदो को गिराकर या वढाकर परिधान को आकृति प्रदान करे। वैसे इससे कपड़े (Yardage goods) भी वनते है जिन्हे काट-छाँट कर तथा सिलकर तैयार किया जा सकता है। हौलेन एवं सैंडलर ने लिखा है—"Knitting is essentially two different industries—one is the production of finished garments and the other is the production of piece goods for cut and sewn gaments" कितनी भी चौड़ी निटिंग मशीन हो, परन्तु उसके चलने की रफ्तार, कम चौड़ाई की मशीन के वरावर ही होती है; जवकि करघा जितना अधिक चौड़ा होगा विंभिग उतना ही अधिक समय लेती है। टेक्सचर्ड यार्न के आविष्कार के वाद से तो निटिंग, विंभिग का एक गंभीर प्रतियोगी (Serious competitor) वन गई है। इसका कारण है कि निटेड कपड़ों का सामान्य जीवन मे प्रयोग दिन-प्रति-दिन वढ रहा है। वैसे यह एक लाभदायक उद्योग है, क्योकि जैसे ही फैशन वदलता है वैसे ही यह अपने नमूने को या सम्पूर्ण आइटम को वदल दे सकता है। यह पूर्णत: फैशन-अपील के साथ चलनेवाला उद्योग है। अव विंभिग से तैयार प्रत्येक कपड़े का प्रतियोगी-प्रतिरूप (Knitted counterpart for every woven fabric) निटिंग से भी तैयार किया जा रहा है। निटिंग मशीनो में तरह-तरह के अटेच-मेंट्स लगाकर नमूनो में विविधता लाने की गुंजाइश रहती है। अव तो को-वी-निट (Co-we-nit)

मशीन से निटिंग-विविंग के सम्मिश्रण (Combination) से भी कपड़े बनाए जा रहे हैं, जो दोनो के लाभकारी गुणो से युक्त रहते है।

वैसे निटेड कपडे विविंग की अपेक्षा अधिक मूल्य के होते हैं। इसका कारण हॉलेन एवं सैंडलर ने यों बताया है—"The looped position of the yarn imparts bulk, hence more yarn is required to produce a knit cloth than to produce a comparable woven cloth."

दूसरी बात यह भी है कि अच्छी और अधिक कवरिंग (More covering) देने के लिए उसकी रचना सघन रखनी पड़ती है, जिससे श्रम और सामग्री दोनों ही अधिक लगती है। अतिरिक्त धागो से जाल बनाकर, बुनाई मे उधड़ने के लिए प्रतिरोधकता (Run-resistance) उत्पन्न की जाती है।

निटिंग की परिभाषा

निटिंग की परिभाषा हॉलेन एवं सैंडलर ने इस प्रकार दी है—"Knitting is a cloth manufacturing process in which needles are used to form a series of interlocking loops from one or more yarns or from a set of yarns."

इस तरह से कहा जा सकता है कि फदों के अतग्रंथन से निटिंग की जाती है। पूरी पंक्ति के फदो में से फदो का निर्माण करने के लिए, एक धागे का प्रयोग किया जा सकता है अथवा प्रत्येक फदे के लिए पृथक् धागा भी रखा जा सकता है। डा० लेवार्थ ने निटिंग की परिभाषा इस प्रकार से दी है—"Knitted fabrics are composed of rows of loops with each row caught into the row previously formed."

निटिंग के प्रकार
(Kind of the Knitted fabrics)

एक धागे से निटिंग की गई है अथवा अनेक धागों से—इस आधार पर निटिंग के दो भेद किए गये है। यही दोनों निटिंग उद्योग की मूलभूत रचनाएँ है। परन्तु, विविधता लाकर और रग एव विधियो में फेर-बदल या सम्मिश्रण करके इन्हे अनेक रूपों में तैयार किया जाता है। कोलियर ने लिखा है—"The knitted structure can be patterned and decorated in many different ways by (i) using different type of yarn, possibly different colours (ii) varying the method of loop formation." निटिंग, दो पृथक् प्रकार के धागो से भी की जा सकती है, एक जो सामने दिखाई दे और दूसरा जो पीछे रहे। विभिन्न रंगो के धागो से निश्चित सख्या मे पंक्तियाँ बनाकर वस्त्र पर क्षैतिज-धारियाँ लाई जाती है। दूसरी विधि में नमूने के अनुसार कुछ फंदो को दूसरे रंग से बनाया जाता है तथा पहले रंग का धागा उनके पीछे प्रवाहित (Float) हो जाता है। इस प्रकार बहुरंगी नमूने भी बनाए जाते हैं। किन्हीं फदो को बिना बुना छोड़ (missed) दिया जाता है। इसके अतिरिक्त विभिन्न रंगो की सहायता से जेकर्ड नमूने भी बनाए जाते है। एक विधि, रूपांतर करने की, यह भी है कि फदों

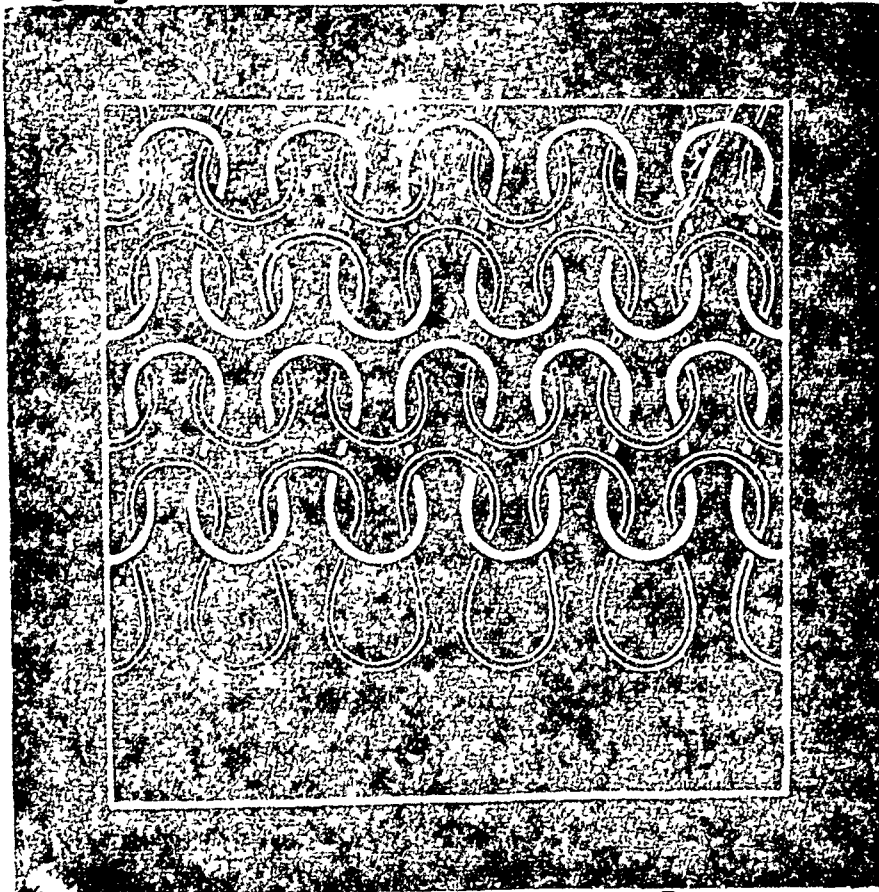
के निर्माण मे परिवर्त्तन लाकर, कई फंदो को एक साथ लेकर या पीछे फ्लोट को भी आगे के फंदों के साथ, बुन लिया जाता (Tucked) है।

आधुनिक युग की निटिंग मशीनो मे अनेक ऐसे नमूने को बनाने की व्यवस्था खोज निकाली गई है जो पहले नहीं थी। अर्थात्, यह निरंतर विकसित होनेवाला वस्त्र-निर्माण-उद्योग है तथा एक फायदेमंद (profitable) व्यवसाय है।

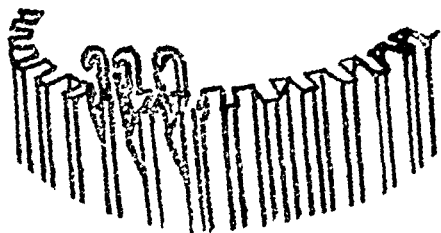
निटिंग विधि के दोनो प्रभेद, धागे की दिशा (The directions in which the yarn runs) के आधार पर है। दोनो की संरचना, व्यवहार, कार्यक्षमता तथा गुणो (Construction, character, performance and properties) मे अंतर रहता है। डा० लेवार्थ ने लिखा है— "Each of these constructions permit the production of numerous surface textures, depending on the yarn, type of stitches, and kinds of finishes."

ये दोनो मूलभूत रचनाएँ (Basic categories of knit structure) निम्नलिखित है—

(१) वेफ्ट निटिंग (Weft or filling knitting)

(२) वार्प निटिंग (Warp knitting)

चित्र-स० ४१ : वेफ्ट निटिंग

१. वेफ्ट निटिंग
(Weft-Knitting)

इसकी रचना-विधि का अनुमान हम अपने हाथ से की जानेवाली निटिंग को देखकर लगा सकते हैं। इसमें मात्र एक धागे (Single thread) का प्रयोग होता है। धागा क्षैतिज दिशा में, बुने भाग के आर-पार (passes horizontally across the fabric) आता जाता है। ये धागा विभिन्न विधि के वाने के धागे (Crosswise or filling thread) के समान कपड़े की अनुप्रस्थ (Across) रेखा के साथ चलता है। इसीलिए इसे वेफ्ट निटिंग नाम दिया गया है। इसे फिलिंग निट (Filling knit) भी इसी कारण से कहते हैं। हाथ से निटिंग या मशीन से वेफ्ट निटिंग दोनों ही फ्लेट (Flat) रूप की हो सकती है जिसमे धागा इधर-से-उधर और उधर-से-इधर, आर-पार किया जाता है। ये वर्तुलाकार या वृत्ताकार (Circular) भी हो सकती है जिसमे धागा स्क्रू पर लपेटे जाने के समान चक्राकार और सर्पिलाकार (Helically) घूमता है। हमलोग घर में हाथ की निटिंग करते समय प्रायः गले के रिब (Neck-rib) को, विशेषकर हाइ-नेक (High-neck) गले को, दोनो ओर से खुली चार सलाइयो पर बनाते हैं और एक ही धागा चारो ओर घूमता है। मशीन से होनेवाली सर्कुलर निटिंग भी इसी सिद्धांत पर होती है।

चित्र-सं० ४२ : सर्कुलर निट मशीन

Hess ने अपनी पुस्तक 'टेक्सटाइल फाइबर एंड दियर यूज' में लिखा है—"All filling knit fabrics are characterized by their elasticity and their tendency to run or form ladders This tendency is objectionable, but it is offset by their elasticity and ability to conform to the body. For this reason filling knit hosiery is more desirable than warp knit hosiery." इसके बावजूद, फिलिंग या वेफ्ट निट के वस्त्रों में फंदो के उधड़ने की शिकायत इतनी अधिक थी कि अब इनकी लोकप्रियता मे कमी आ गई है।

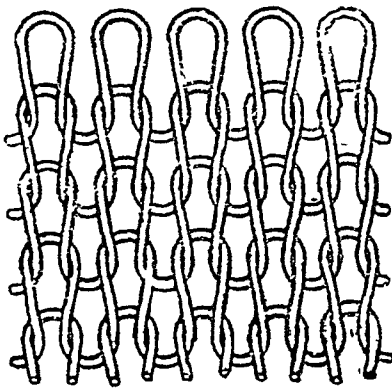
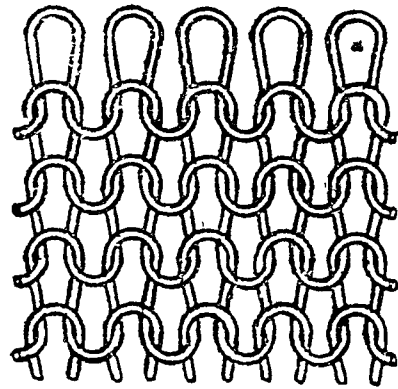
वेफ्ट या फिलिंग निट में रूपांतर और रचना-संबंधी विविधता रंगों के द्वारा तथा फंदे मे से नया फंदा निकालने के ढंग द्वारा लाई जाती है। फंदे में से फंदे को निकालने अर्थात् स्टीच (Stitch) लेने के कई ढंग होते हैं (The stitch differ only in the manner in which the yarn is thrown and in how the needle is placed in the stitch.)

विविध रंगो का प्रयोग नमूना लाने के लिए किया जा सकता है और कई रंगो के धागे एक साथ भी चलाए जा सकते है परन्तु प्रत्येक फंदा एक बार मे किसी एक ही धागे से बनाया जाता है।

वार्प या फिलिंग मे, फदा बनाने के ढग के आधार-पर तीन प्रकार की मुख्य रचनाएँ होती है—

(i) निट रचना (Plain or jersy),
(ii) पर्ल रचना (Purl knit) तथा
(iii) रिब रचना (Rib knit) ।

इन तीनो रचनाओ में परिवर्तन लाकर विविध रचनाएँ बनाई जाती है । यहा इन रचनाओ का संक्षिप्त परिचय दिया जा रहा है । यथा—

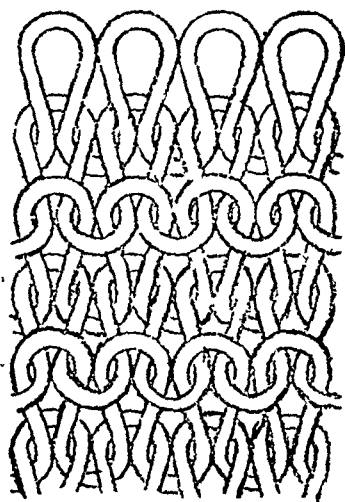
(i) Plain knit : इसे Jersy या Stockinette भी कहते है । इस तरह की बुनाई से बने कपडो मे दोनो ओर क्षैतिज और लम्बमान दिशा में (Both vertical and horizontal

चित्र-स० ४३ : प्लेन निट (दोनो ओर से)

stretch) फैलाव हो सक्ता है । बुने कपड़े का आगा-पीछा पृथक् स्वरूप का होता है । इसका वर्णन Lyle ने यो किया है—"Plain knit is a single faced knitted fabric with loops intermeshing in the same direction on the face side, semicircular loops on the reverse side." 'जरसी' के भी अनेक रूपातर है । रगने, छापने और परिसज्जा की विधियो में विविधता लाकर इसके अनत रूप बनाए जाते है । प्लेन जरसी, पेटर्नव्हील जरसी, टेरी और वेलर, यह सभी, मूलभूत प्लेन निट यानी 'जरसी' के रूपांतर है ।

कोलियर ने इसके बारे मे लिखा है—"The plain knit forms the fundamental structure of knitted fabric, the stitches lying side by side in the same plane. All loops are, drawn in the same side of the fabric, every loop, being drawn from the back to the face of the fabric, through loops in the previous row."

इस विधि की निटिंग का क्या रूप होता है, इसे समझने के लिए पाठको को इसे बनाने की विधि का सहज ही वास्तविक प्रदर्शन प्राप्त हो सकता है । हाथ से हमलोग स्वेटर आदि बुनते है । इसमें सामने की तरफ (Face side) से सीधे फदे (Knit) बुनते हुए संपूर्ण पक्ति बना ले । अब अगली पक्ति को, जो पीछे की तरफ (Back side) पर पड़ेगी, उसे उल्टे फंदो (Purl) से

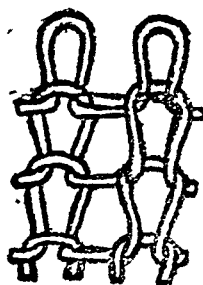
सम्पूर्ण पंक्ति को बना ले। इसी क्रम में, अर्थात् सामने से सीधा (Knit) और पीछे से उल्टा (Purl) बुनें। अब जो रचना आएगी यह ही प्लेन-निट या जरसी होती है। यह वस्तुतः मूलभूत और सरलतम रचना है, परन्तु इसका प्रमुख अवगुण यह है कि यह आसानी से उधड़ जाती है; फलतः परिधान के लिए उतनी अच्छी नहीं मानी जाती है। कॉलियर ने लिखा है—"Plain knitted fabrics can be unrevelled fairly easily, If a stitch is broken, the wale, of which it is a part will break and the stitch will run to produce, the well known, so-called a run, or ladder and this is a certain disadvantage of the single looped structure."

(ii) **पर्ल रचना** (Purl structure) : पर्ल रचना भी वार्प-निट में बनाई जाती है। इसमें दोनों ओर से (Face side and back side) सीधा फंदा (Knit) लेकर बुना जाता है। पहली, सामने की सलाई (सपूर्ण पंक्ति) में सीधे फंदे बुनकर तथा पीछे की तरफ से, अर्थात् दूसरी सलाई में भी, सम्पूर्ण पंक्ति में सीधे फंदे बुनकर, हाथ से निटिंग करके, सहज ही देखा जा सकता है। इस रचना के बनाने की विधि के बारे में लिखा गया है—"Successive courses of loops are drawn to opposite side of the fabric. Thus all the loops in the same course will be drawn to the front of the fabric and all the loops in

चित्र-सं० ४४ . पर्ल निट (दोनों ओर समान)

the other course to the back, so that ridges are produced which run across the fabric. The simplest purl construction is made up of one row of loops knitted on the face of the fabric and the next row on the back. This structure has a characteristic lengthwise stretch."

इस तरह की रचना में वस्त्र लम्बमान दिशा में फैलता है। उसके किनारे काटने पर घूमते (Curl) नहीं हैं क्योंकि इसके फंदों पर, दोनों ओर से, समान तनाव (Equal tension) रहता है।

परन्तु, इसे दोनों ओर से खोला (unroved) जा सकता है। इस प्रकार की रचना के भी कई प्रकार के रूपांतर बनाए जाते है।

(iii) रिब रचना (Ribbed structure) : रिब रचना में प्रथम और द्वितीय श्रेणी की रचना का सम्मिलित रूप रहता है। इसमें एक या एक से अधिक फंदो को प्लेन 'जरसी' में बनाया जाता है और उतने ही फंदो को पर्ल रचना मे बनाया जाता है। समान संख्या के फंदों से या असमान संख्या के फंदो से यह रचना बनाई जा सकती है। सबसे साधारण १×१ की है और इसके अतिरिक्त २×२, ३×३, १×३, २×३ इसी प्रकार की अनेकानेक रचनाएँ बनाई जाती

चित्र-स० ४५ : रिब निट (१×१)

है। इसमे जितने फंदे प्लेन में रहते है वे ऊपर को उठी मेडो के समान (Face side ridges) दिखाई देते है। जितने फंदे पर्ल रचना के होते है वे दबे-से दिखाई देते है। और इस प्रकार से, वस्त्र के दोनों ओर, एकसमान मोटाई और चौडाई की धारियो की रचना (Ribbed structure) दिखाई देती है।

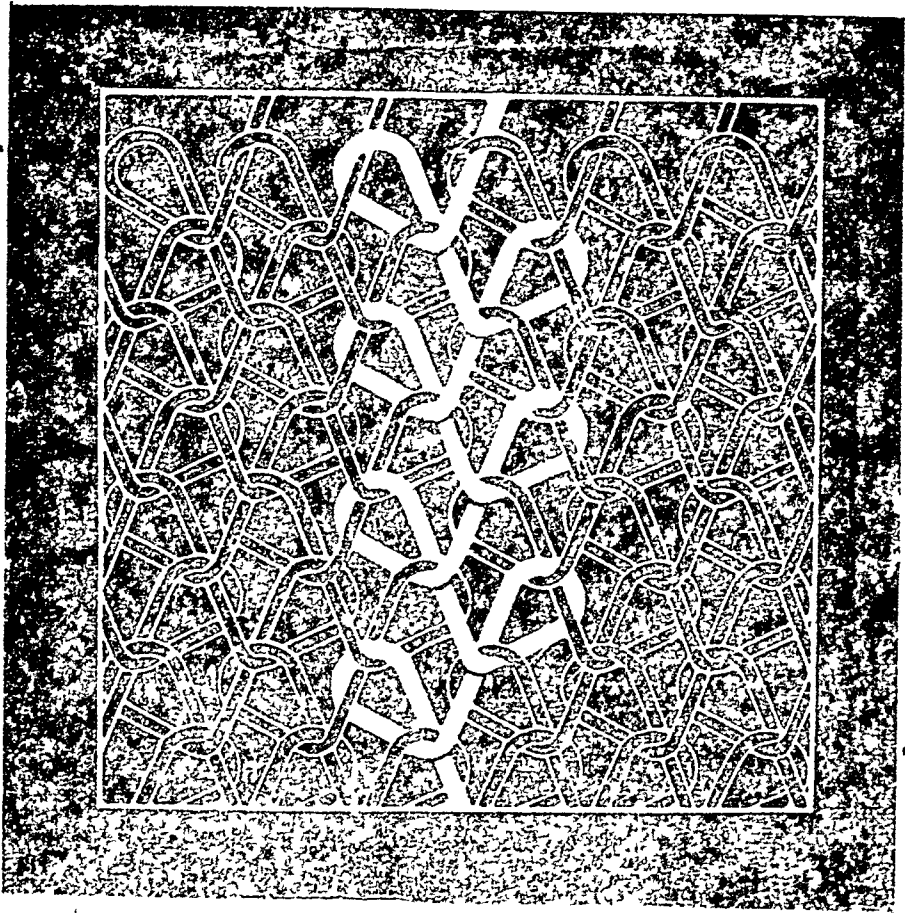
कोलियर ने इस रचना के सबध में लिखा है—"The structures thus lie in two planes, some on the front and some on the back and the structure is thicker than a plain knitted fabric." प्रायः अपने घर पर स्वेटर आदि बनाने में हम ऐसी बुनाई कमर के, सामने के, गले के, मोहरी के बॉरडर बनाने मे प्रयोग करते है। ऐसी रचना मे कुछ प्रत्यास्थता (Elasticity) तथा तद्जनित लचक आ जाती है; इसीलिए अच्छी फिटिंग लाने के लिए, कभी-कभी सम्पूर्ण परिधान भी इसी रचना के बनाए जाते है। रिब रचना के वस्त्र, प्लेन (जरसी) और पर्ल दोनों रचनाओं से बने वस्त्र से मोटे (Thick) होते हैं। इसके भी अनेकानेक रूपातर होते है। १×१, २×२, १×३, ३×३ के अतिरिक्त ये कुछ और अधिक संश्लिष्ट ढग से भी बनाई जा सकती है। कार्डीगन, इंटरलॉक और डबल निट आदि इसी के विविध रूप है। इस रचना में फंदो का तनाव दोनो ओर समान रहता है, फलस्वरूप काटने पर घूमता नहीं है। लॉयल ने लिखा है—"The Rib knit fabrics are easily identified because there is a distinct lengthwise rib effects on both side of the fabric."

वेफ्ट निटिंग से तैयार कपड़े को काटकर, पुनः उसमे से, सिलाई करके परिधान बनाना कठिन होता है क्योकि फंदे आसानी से खुल जाते है और रचना उघड़ना शुरू हो जाती है।

फलस्वरूप इस बुनाई से पूर्ण परिधान एक बार मे बनाया जाता है; जैसे स्वेटर, मोजे आदि। यही कारण है कि उत्पादन, निर्माण-क्षेत्र सीमित होने के कारण, कम होता है। निश्चित नाप के वस्त्र के लिए, निश्चित फदो की, निश्चित आकार बनानेवाली मशीन का प्रयोग होता है। इन वस्त्रो पर, बाद में कोई कटाई-सिलाई नही होती है। इस प्रकार से यह निर्माण-विधि केवल वर्तुलाकार (Circular) मे ही प्रयोग की जाती है। फ्लेट निट (Flat knit) मे बनाने से काटते समय इसके फंदो के खुलने के कारण, काट-सिल कर तैयार परिधान बनाना कठिन है। यह एक, इस रचना के वस्त्रो की सीमा और कमी (limitation and drawback) है। इसकी तुलना यदि हम वार्प निटिंग (जिसका वर्णन आगे है) से करे तो पता चलता है कि उसमें लगभग १६०" चौड़ाई का कपडा एक बार में बनता है और मजबूत एवं विशिष्ट ढग की रचना के कारण, उसमें से काट-छाँट कर, सिलाई करके अनेकानेक वस्त्र बनाए जा सकते है। काटने से वार्प रचना के फंदे खुलते नही है, यद्यपि वार्प निटिंग वस्त्रो मे प्रत्यास्थता वेफ्ट निटिंग से तैयार वस्त्रो की अपेक्षा कम ही रहती है।

समय-समय पर वेफ्ट निट को उन्नत करने के लिए मशीने बनाई गई और निर्माता अपने इस विधि से तैयार वस्त्रो की अच्छी कार्यक्षमता (Wearability) का दावा (Assert) करते है और फिर भी इनमें से कोई भी पूर्ण सतोषजनक सिद्ध नही हुआ है।

२. वार्प निटिंग
(Warp knitting)

वार्प निटिंग मे केवल एक विधि अर्थात् फ्लेट विधि (Flat knitting) से ही वस्त्र बनाया जाता है। इससे चौरस (Flat piece) कपड़ा बनता है जिसके दोनो ओर सेलवेज किनारी (Selvage) रहती है। यहाँ यह बता देना भी जरूरी है कि विभिंग से भी ऐसा चौरस वस्त्र बनाया जाता है जिसके दोनो ओर सेलवेज रहती है। वेफ्ट निटिंग और वार्प निटिंग में प्रमुख अंतर यह है कि वेफ्ट निटिंग एक धागे से की जाती है (जैसा हम घरो में निटिंग करते है) और वार्प निटिंग मे प्रत्येक फंदे के लिए पृथक् धागा होता है। वार्प निटिंग न कभी हाथ से हुई और न करना सभव है। कोल्नियर ने लिखा है—"The alternate method of knitting fabric is where at least one thread is supplied to each needle and the threads formed into loops which run lengthwise in the fabric, this is called warp knitting. It required a number of thread, each yarn producing a row of loops along the length of the material. The fabric is formed by the threads being moved from one needle to another on successive courses" करघे पर जैसे ताने (Warp) के धागे वार्प-बीम से क्लॉथ-बीम तक तने रहते है उसी प्रकार इसमें भी लम्बाई के धागे बीम से फंदे तक तने रहते है। इसीलिए इसे वार्प निटिंग कहते है। इसमे 'One thread for every loops and one needle for every yarn' होता है। इस विधि से, कभी भी हाथ से निटिंग नही की गई है और न की जा सकती है। यह सदैव से ही मशीन टेकनीक (Machine technique) रही है। इसका आविष्कार १७७५ ई० मे हुआ।

चित्र-सं० ४६ : वार्प निट

Lyle ने लिखा है कि—"In warp knitting, a large number of parallel yarns are mounted on the knitting machine. In warp knit fabrics the yarns run the length of the fabric. They form vertical loops in one course and then move diagonally to the next course, to knit the next course. Thus the yarns zigzag from side to side along the length of the fabric." इस तरह से हम देखते है कि वार्प विधि की निटिंग मे प्रत्येक निडिल अपने-अपने धागे का फदा वनाती है तथा प्रत्येक फंदे का पृथक् धागा होता है। फदो की लम्वाकार पक्तियो को आपस मे मिलाने के लिए धागा प्रत्येक पंक्ति मे अपने फदे से हट कर दाएँ फदे को वनाता है और अगली पक्ति मे वाएँ फदे को वनाता है। पुन: अगली पक्ति में दाएँ को और उसके वाद वाली मे वाएँ फदे को वनाता है। इस तरह धागा, दाएँ-वाएँ फंदो को वनाता हुआ, जिग-जैग फैशन में निटिंग करता है और, फदे टेढे-मेढ़े घूमते धागे के द्वारा अंतर्ग्रंथित (Interlocked) होते जाते है। हौलेन एवं सैडलर ने वार्प निटिंग के वारे मे लिखा है—"Warp produces a vertical loop construction. It is a machine process of making fabrics in flat or sheet from using one or

more sets of warp, that are fed from warp beams to a row of knitting needles extending across the width of the machine."

ऐसी विधि से बने वस्त्र, अपनी कोमलता, सूक्ष्म महीन रचना, सिलवट शिकन और संकुचन प्रतिरोधकता, मजबूती, अपघर्षण क्षमता और घर्षण प्रतिरोधकता के कारण अत्यंत लोकप्रिय होते हैं। इनमे प्रत्यास्थता का अल्प-सा अभाव रहता है, परन्तु और सब गुण जिनका परिधान मे होना अच्छा माना जाता है वे सब इसमे रहते हैं। जैसा कि पौटर एवं कोर्बमैन ने लिखा है—"Warp knit fabrics are less elastic than weft knit, but they are stronger firmer, and more resistant to snag. They do not run or ravel when single stitch is broken." ट्रीकोट, रेशेल, मिलेनीज (Tricot, Rachel, Milanease) आदि इसी के रूपातर हैं। अडरवीयर, दस्ताने, स्कार्फ, फाउडेशन गारमेंट के लिए कपड़ा बनाने में इन्हीं विधियों का प्रयोग किया जाता है। होलैन एव सैंडलर ने इस विधि के विषय मे लिखा है कि—"Warp knitting provides the fastest means of making cloth. It has been said that warp knit falls between double knit and wovens, combining the best qualities of both. Warp knits can duplicate wovens in many respects, while at the same time, offering the performance and easy care of the knits. Warp knit tend to be less resilent and lighter in weight than weft knit. They can have stability in both directions of the cloth or exhibit a degree of stretch as determined by the control of the knitting stitch."

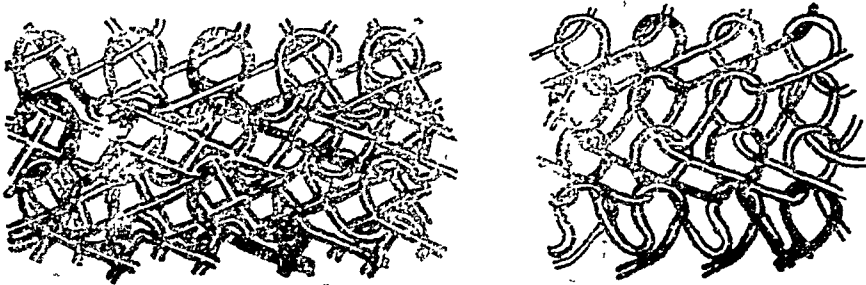
इस विधि मे वार्प बीम पर चढ़े हुए अनेक धागे प्रयोग किए जाते हैं जिनका छोर नीडिल तक जाता है; और मशीन की पूरी चौड़ाई मे फैले अर्थात् तने रहते है। हौलेन एव सैडलर ने इसे यो समझाया है—"Each set of warp is controlled by yarn guides, mounted on guide bar. That also extends across the width of the machine. If there is one set of warps, the machine will have one warp-beam and one guide bar, if there are two sets of warps, there will be two warp beams and two guide bars, and so on, hence the term one bar tricot and two bar tricot. All guide bars feed yarn to the same set of needles. Each yarn-guide on the bar, guides, one yarn of the hook of one knitting needle."

इसी निर्माण-विधि की मशीन में जितनी अधिक गाइड-बार (Guide-bars) होगी, उतनी अधिक प्रतिस्कदता (Flexibility) बुने वस्त्र में आएगी। बनाने की विधि भी विशिष्ट ढग की होती है। वार्प विधि से वस्त्र बनाने की प्रक्रिया का हौलेन एव सैडलर ने इस प्रकार वर्णन किया है—"The loop of one course are all made simultaneously when the guide-bar raises and moves side ways, to lay the warp, around the needle, to form the loop, which are then pulled down through the loops of the preceding course. Yarn from front bar usually predominate on the surface,

whereas yarn from the back bars provides run-resistance elasticity and weight."

वार्प निटिंग के प्रकार (Kinds of warp knitting) : वार्प निटिंग में आगे और पीछे के यार्न के अंतर्ग्रंथन के कई-एक ढंग होते हैं। इसके, रचना के आधार पर, कई प्रकार होते हैं। इनमें से कुछ प्रमुख प्रकार ये हैं। यथा—

(१) ट्रिको (Tricot),
(२) रेशेल (Rachel) तथा
(३) मिलेनिज (Milanease)।

१. ट्रिको : ट्रिको, एक तरह से सभी वार्प-निट कपड़ों का जातीय (Generic) नाम है। इसे जब प्लेन जरसी स्टीच की ट्रिको मशीन पर बनाया जाता है तब यह ट्रिको जरसी कहलाती है। ट्रिको शब्द फ्रेंच शब्द ट्रिकोटर से निकला है जिसका अर्थ है 'निट करना'। प्लेन-ट्रिको जरसी

चित्र-सं० ४७ : ट्रीको (डबल और सिंगिल)

में कपड़े के अग्र भाग (Face of the fabric) पर लम्बमान दिशा में वेल्स (Vertical wales) दिखाई देती हैं। पीछे की तरफ क्षैतिज कोर्स दिखाई देती हैं। अग्रभाग पीछे की अपेक्षा बारीक रूप (finer appearance) का होता है।

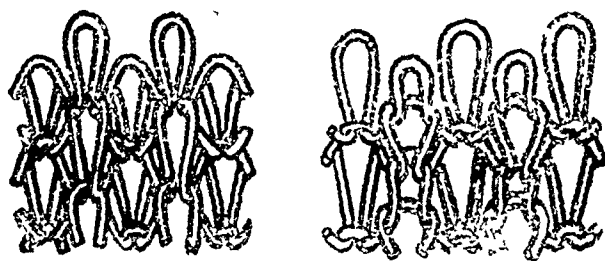
ट्रिको के विषय में पौटर एवं कौर्बमेन ने लिखा है—"Tricot is run-proof, non-raveling. The fabric will curl just as weft-knit jersy does. Tricot fabric has high tear strength, high resilency, and elasticity which is greater in the cross-wise direction."

पहले ट्रिको मशीन पर, जिन पर स्प्रिंग बीयर्ड नीडिल रहती थी, केवल महीन धागे (finer yarn) ही प्रयोग किए जाते थे, क्योंकि स्पन यार्न बहुत अधिक रगड़ से टूट जाते थे। परन्तु, १९७० के करीब स्पन यार्न के प्रयोग के योग्य मशीन बनाई गई। रीडिंग, स्पन वार्प आदि मशीनों में लैच नीडिल का प्रयोग किया गया। वे अब स्पन यार्न, नोवेल्टी यार्न, यहाँ तक कि टेक्सचर्ड यार्न का आसानी से प्रयोग कर सकती हैं।

आधुनिक ट्रिको मशीन, वार्प निटिंग उद्योग का महत्त्वपूर्ण प्रमुख आधार (Main-stay) है। यह हाई-स्पीड मशीन है तथा १६०" चौड़ा कपड़ा एक बार में बना सकती है। इस मशीन पर कई-एक नमूने बन सकते हैं। जैसे टक, क्लीप्ड, डॉट, जेकार्ड तथा कई-एक अन्य नमूने। इस

मशीन मे एक विशेष अटैचमेंट लगाने की व्यवस्था रहती है जो सम्पूर्ण बुनाई में अतिरिक्त बाने का धागा (weft or filling yarn) लगाता है, इससे वस्त्र की मजबूती बढ जाती है। यह धागा फंदो को स्थिर रखता है अत. यह पुरुषो के वस्त्रों (man's wear) के लिए तथा उनके वस्त्रों मे अतिरिक्त मजबूती देने के लिए एक महत्त्वपूर्ण उपाय है।

वैसे तो सभी फिलामेंट यार्न जैसे ऐसीटेट, ट्राइऐसीटेट पोलीएस्टर (चिकन या टेक्सचर्ड रूप में) प्रयाग किए जा सकते हैं; परन्तु नायलॉन ट्रिको की कोई बराबरी नही कर सकता है। नायलॉन ट्रिको के विषय में हौलेन एव सैडलर ने लिखा है।—"Nylon tricot is light in weight, has exceptional strength and durability and can be heat-set, so that it is dimensionally stable. One of the unique feature of nylon tricot is that the same piece of gray-goods can be finished under different tensions to different width that have different appearance."

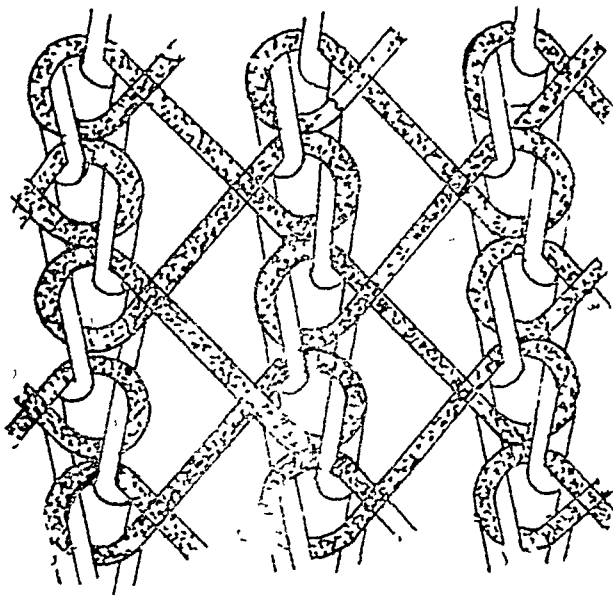
ट्रिकोट कपड़ो को विविध रूपो का बनाया जा सकता है तथा इसको विविध ढग की परिसज्जा से सजाया भी जा सकता है। क्लीप्ड डॉट ट्रिको, ब्रश्ड ट्रिको, नेप्ड वेलर, सेटिन लाइक, नेट फेबरिक, स्ट्राप्स, टक इफेक्ट, ओटो-मोटिव ट्रिको आदि इसके विविध रूप हैं। परिसज्जा की विधियों से इन्हे सकुचन-अवरोधक और सिलाई-कटाई की सहजता के गुण से युक्त बनाया जाता है। धागे को सरकने और फंदो को सिकुडने से रोका जाता है। शीरीनर विधि से इसे चमकीला, अर्धपारदर्शी या अपारदर्शी बनाया जाता है। फ्लोकिंग (flocking) के द्वारा इसमे भारीपन का आभास (lofty effect) उत्पन्न किया जाता है। छोटे डाट (dots) से लेकर इनमें बडे-बडे नमूने बनाए जाते है। प्लीटिंग के द्वारा इन्हें तरह-तरह का रूप दिया जाता है। ट्रिको कपड़ो पर ऐन्टी-स्टेटिक, ऐन्टी-स्नेग, फ्लेम रिटारटेन्ड और क्रास-डाएड-फिनिश (Antistatic, antisnag, flame

चित्र-सं० ४८ : ट्रिको के विविध रूप

retardent and cross dyed finishes) दिए जाते हैं। कपड़े के कई गुणो मे इनसे वृद्धि की जाती है। Lyle ने इन कपड़ो के बारे में लिखा है—"The tricot knit construction has good abrasion resistance, high burst and tear strength, does not ravel and has good stability, elasticity and resilency."

परिसज्जा से ही ट्रिको के अनेक रूप बनाए जाते है। कभी-कभी इसे फ्यूज और डिजोल्व (by fusing and dissolving) करके इसके ऊपर पतली रोएँदार परत बनाई जाती है जिससे वह स्वेड के रूप का बन जाता है। इससे चमड़े के समान रूप वाले (Just like Leather) जरकिन

और कोट वनाए जाते है। कभी-कभी इसके लम्बे फ्लोट (Long Floats) को काटकर फर के अनुकरण पर वनाया जाता है जिससे वड़े ही वैभवपूर्ण शानदार वस्त्र (Luxurious and glamorous blouses and dress fabrics) वनाए जाते हैं। ट्रिको कपड़े प्राय: नमूनो के होने के कारण भारी रूप एव रचना (heavy texture) के होते है अत: डवल-क्लाथ के समान मालूम पड़ने है। Hess ने लिखा है—"By combining different types of filament and spun yarns, an almost unlimited number of designs can be obtained."

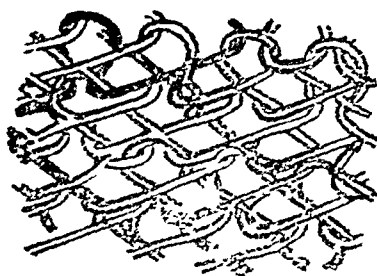
इस विधि से पाइलयुक्त कपड़े भी वनाए जाते हैं। इन कपड़ो को असली फर (Real Fur) के अनुकरण पर वनाया जाता है। वुनाई की मशीन के समीप एक कैन (can) में फर वनानेवाले फाइवर की ढीली एवं मोटी पूनियाँ रखी जाती है। हुक (hooks) की, मशीन में ऐसी व्यवस्था होती है जो हर फदे को वुनते समय कुछ फाइवर खीचकर, वुनावट के वीच मे डाल देते हैं। फदा कस जाता है तो पाइल स्थायी हो जाते है। प्राय: इन्हे १ या १½" इंच ही रखा जाता है। शेप अश को रोलर मे लगे व्लेड छाँट देते है। इन वस्त्रों में जहाँ असली फर का सौन्दर्य और वैभव आ जाता है वही कृत्रिम रेशो से वने होने के कारण उन्हे धोना, उनका संचयन, देख-रेख करना सव सहज होता है। इनमें असली फर के समान कीड़े भी नही लगते है।

२. रेशेल निट (Raschel Knit) : वार्प निटिंग में ट्रिको के वाद रेशेल निट के कपड़ो का स्थान है। रेशेल निटिंग मशीन में लैच नीडिल तथा अनेक गाइड वार का प्रयोग होता है। इतने अधिक गाइड वार प्रयोग के कारण यह वड़ी ही व्यापक नमूनो को वनानेवाली विधि (Versatile method of knitting) है। रेशेल निटिंग में फिलामेंट और स्टेप्ल दोनो प्रकार

चित्र-सं० ४९ : रेशेल निटिंग

के यार्न का प्रयोग होता है। सतही नमूनो में तरह-तरह के परिवर्तन लाकर इसके अनेक रूपांतर वनाए जाते है तथा तमाम मनभावन और मनोहारी नमूने (interesting designs) वनाए

जाते हैं। इसमें किरोशिए से बनी खुली जालीदार रचना (Open mesh work) से लेकर तीन त्रिमितीय रचना का आभास देती हुई (three dimensional effect) सघन एवं ठोस रचना के वस्त्र अनेकानेक रूपों में बनाए जाते हैं। इसमें लेस, नेट, सूट, करटेन, ड्रेपरी तथा पावर नेट फैब्रिक बनाए जाते हैं। हौलेन एव सैडलर ने रेशेल निटिंग मशीन के बारे में लिखा है—"The Raschel Knitting machine, which is believed to be named for the mistress of the designer of the machine, has one or two needle-beds with latch needles, set in a vertical position and as many as 30 guide bars. The Raschel machinery knit a wide variety of fabrics from gossamer sheer nets and veilings to very heavy carpets."

रेशेल से बने वस्त्रों का प्रयोग महिलाओं के परिधान, खेल के कपड़े तथा पुरुषों के सूट (women's dresses, sports-wear and man's tailored suits) में ज्यादा होता है, क्योंकि इनपर तमाम नमूने बनाए जा सकते हैं। लाउंड्री बेग, फिश नेट, डाई नेट, सेफ्टी नेट, स्वीमिंग पूल कवर, दरियाँ, कालीन, गलीचे, लेस, करटेन नेट, थरमल-क्लाथ, थरमल ब्लैंकेट, पावर नेट आदि रेशेल निट से ही बनाए जाते हैं।

३. मिलेनीज (Milanease) : उच्चश्रेणी के वार्प निट कपड़े का उत्पादन (Production of superior warp knit fabrics) मिलेनीज विधि से होता है। इसमें मशीन में दोनों प्रकार

चित्र-सं० ५० : मिलेनीज

की नीडिल्स (latch and spring beared) का प्रयोग होता है। Hess ने लिखा है—"It is made from two sets of warp yarns with one needle bar and one guide bar, but the lapping movement are arranged so that each warp thread moves across the full width of fabric—one set knitting from right to left and to other from left to right. This results in diagonal formation on the back of the cloth. The face has a very fine rib The fabric is run-proof used for gloves and lingerie."

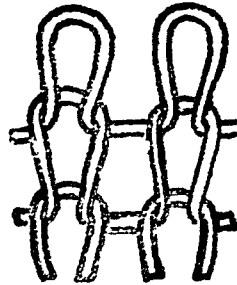
मिलेनीज निट विधि से तैयार कपड़े बड़े मजबूत (very high breaking strength) होते हैं। ये बारीक रचना के, अच्छी प्रत्यास्थता से युक्त तथा न खुलनेवाली रचना (fine texture, comparative elasticity and resistance to run) के रहते हैं। तभी तो इन्हें बुने वस्त्रों

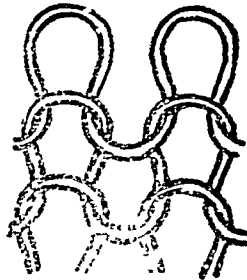
की रानी (Queen of knitted fabrics) कहा जाता है। इसमें स्ट्राइप और प्लेड डिजायन ही वन सकते है, क्योकि इनमें केवल दो स्टीच का ही प्रयोग होता है।

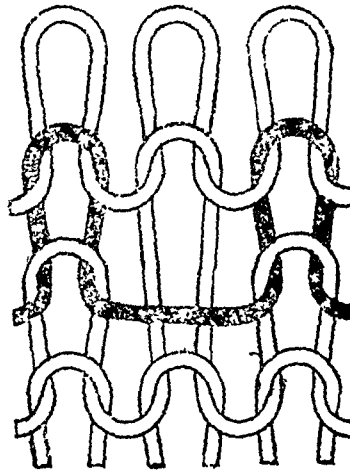
निटिंग स्टीच
(Knitting Stitches)

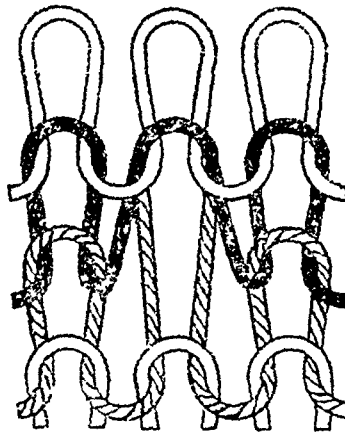
निटिंग विधि में वस्त्र की रचना, फदो में से फदे वनाकर होती है। Hess ने इसके वर्गीकरण के विषय में लिखा है—"The stitches differ only in the manner in which the yarn is thrown and how the needle is placed in the stitch." निटिंग स्टीच मुख्यतः चार प्रकार के होते है। यथा—

(१) निट स्टीच (Knit Stitch),
(२) पर्ल स्टीच (Purl Stitch),
(३) मिस स्टीच (Miss Stitch) तथा
(४) टक स्टीच (Tuck Stitch)।

यह चारो स्टीच अथवा इनका सम्मिलित और सम्मिश्रित रूप (Combination of them) ही सभी निटिंग रचना का आधार है। निट स्टीच मे सीधा फंदा लिया जाता है और

चित्र-सं० ५१ · निट स्टीच

पर्ल में उल्टा फंदा लिया जाता है। इसका प्रत्यक्ष प्रदर्शन हम अपने हाथो से की गई वुनाई में देख सकते है। मिस स्टीच में धागा कुछ फंदों को वुनता है और कुछ को विना वुना छोड़

चित्र-सं० ५२ : पर्ल स्टीच

देता है तथा धागा इनके पीछे से प्रवाहित होता हुआ (float) निकल जाता है। प्रायः इसका प्रयोग हम हाथ की वुनाई मे विभिन्न रंगो के नमूने वनाने में करते है। किसी विशेष

चित्र-सं० ५३ . मिस स्टीच

रंग के धागे से जो फंदे नहीं बनाने होते हैं—उनके पीछे से धागा ले जाया जाता है। नमूने के अनुसार एक रंग की बुनाई में भी मिस स्टीच बनाए जाते हैं। टक स्टीच में अगली पंक्ति में पूर्व पंक्ति के पीछे प्रवाहित धागे (floats) को भी बुनते समय फंदे के साथ ही बुन लिया जाता है। हैस ने लिखा है—"All fancy and novelty effects are produced from the combination of Knit, purl together with the knitting of two stitches as one, the slipping-off of stitches unknitted, or by tucking the unknitted stitches,

चित्र-सं० ५४ : टक स्टीच

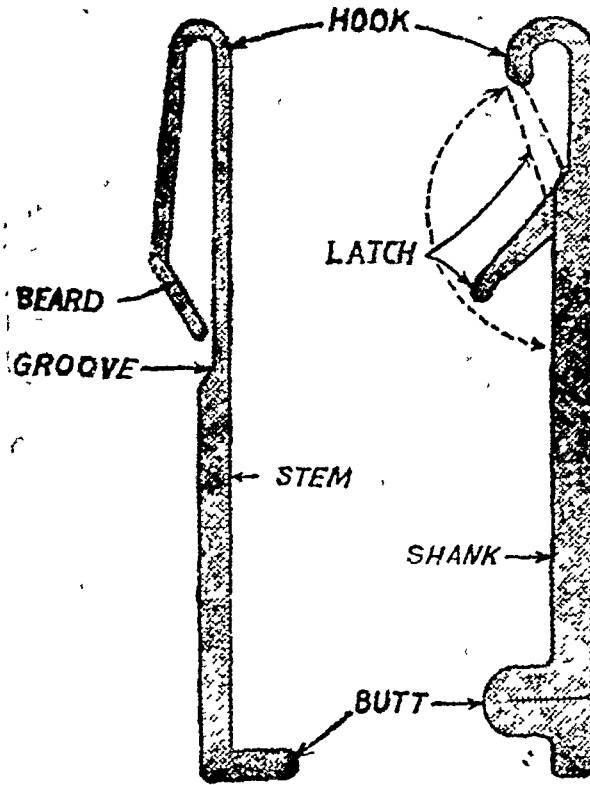
or the addition of a stitch as desired, or by transferring the stitches". इन चारों प्रकार के फंदों का रचित नमूनों में प्रदर्शन—चित्र के माध्यम से ऊपर में दिया गया है।

निटिंग निडिल
(Knitting needles)

निटिंग उद्योग में कई प्रकार की मशीनें प्रयोग की जाती हैं। सभी मशीनों में किसी-न-किसी तरह की निडिल लगी रहती हैं। प्रत्येक फंदे के लिए एक निडिल होती है। ये निडिल मुख्यतः दो प्रकार की होती हैं। यथा—

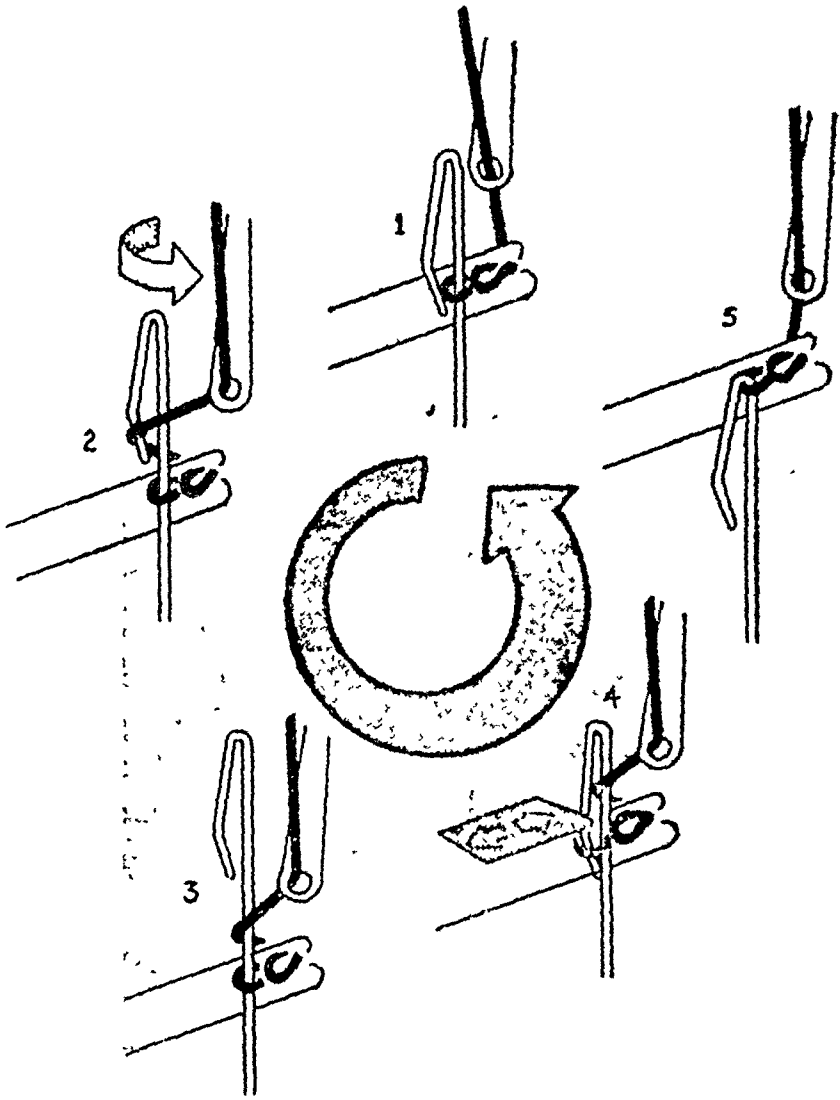
(१) स्प्रींग वियर्ड निडिल (Spring beared needle) तथा

(२) लैंच निडिल (Latch needle)।

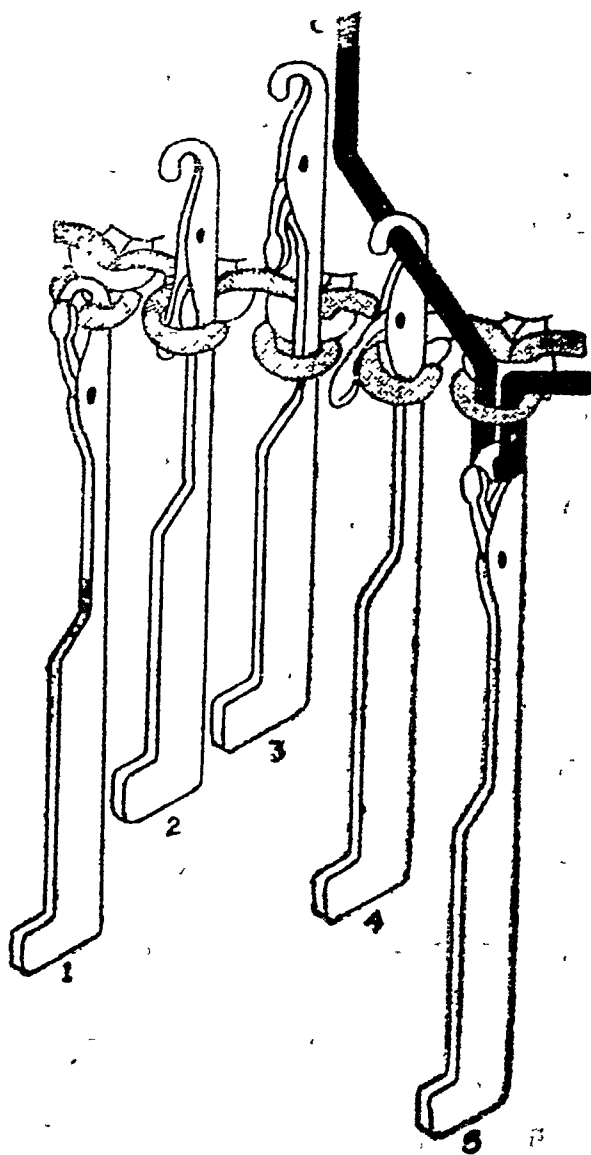
इन दोनो प्रकार की निडिलो का चित्र मे प्रदर्शन है। इनकी रचना ऐसी होती है कि इनके ऊपरी सिरे पर एक हुक होता है, जिसमें धागा फँस जाता है, परन्तु जरूरत पड़ने पर इनमे से

चित्र-सं० ५५ : स्प्रिग वियर्ड तथा लैंच निडिल

निकल भी जाता है, अर्थात् फंदा बन जाने पर यह निडिल उससे मुक्त होकर अगला फंदा बनाने में लग जाती है। प्रत्येक वेल का निर्माण पृथक् निडिल से होता है।

१. स्प्रिग बियर्ड निडिल : प्रायः महीन सूक्ष्म तथा सघन बुनाई के लिए इसी निडिल का प्रयोग होता है। इसके ऊपरी सिरे पर हुक रहता है जो नीचे तक आते-आते नुकीला हो जाता है। यही भाग वियर्ड कहलाता है। यह नुकीला सिरा निडिल के गट्टे (groove) में दब

जाता है जिससे हुक बन्द हो जाता है। धागे में बना फंदा इसी में फँस जाता है। जब बाग

चित्र-सं० ५६ : स्प्रिंग बियर्ड निडिल के द्वारा निटिंग

नीचे की ओ ...र झुकती है तो वह पहले बुने फंदे में से नया फंदा बना लेती है। चित्र में इसका
प्रदर्शन है। निडिल की मोटाई धागे की मोटाई के अनुरूप रखी जाती है।

...tion निडिल : प्राय: रूक्ष कपड़े (coarse fabrics) को बनाने में प्रयोग की जाती
२. लैच के फंद... जो हुक रहता है उसके कुछ नीचे एक लैच होता है। लैच हिलने-डुलनेवाला
है। इसके सिरे पर ... हो सकता है। ऊपर उठने पर लैच नीचे लटक जाता है, परन्तु फंदे
होता है तथा ...

चित्र-स० ५७ : लैच निडिल से निटिंग

में से फंदा निकालते समय यह ऊपर उठकर हुक के मुँह को बन्द कर देता है। इस प्रकार एक नया फंदा पुराने फदे मे से निकल आता है।

लैच और बियर्ड, दोनों प्रकार की निडिल; कुछ नई तेज रफ्तार से चलने वाली मशीनो पर असंतोषजनक (unsatisfactory for operation) सिद्ध होती हैं। अतः एक कम्पाउण्ड निडिल (compound needle) को तैयार किया गया है। इसके बारे में कोलियर ने लिखा है—"The main part of the compound needle is made from fine tubular steel with a hook at one end. A tongue is inserted in the tubular stew of the needle, and by vertical movement, this will open and close the needle-hook. The needles are set out in varying ways in the different machines."

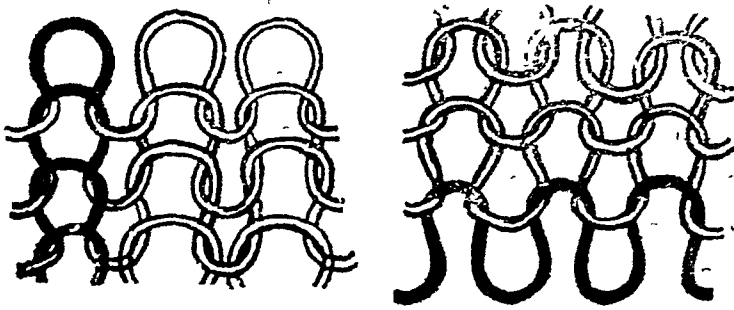
गॉज (Gauze)

गॉज का तात्पर्य है कि एक निश्चित स्थान मे कितने स्टीच या लूप बनाए गए हैं। गॉज से ही वस्त्र की रचना की बारीकी, बुनाई की समीपता और सघनता (closeness and fineness of the weave) का अनुमान लगाया जाता है। पौटर एवं कोर्बमेन ने इसकी परिभाषा यो दी है—'Technically, the gauze indicates the number of stitches or loops per 1½ inches across a knitted row and may range from a low of 39 through 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60 and 66." प्रत्येक निडिल एक फन्दा या लूप बनाती है। अधिक फन्दों से बारीक गॉज की रचना बनती है। उदाहरण के लिए, एक इंच में ४० फन्दो की रचना, एक इच मे २० फन्दे की रचना से महीन होगी, क्योंकि हाई गॉज (high gauze) मे अधिक संख्या में लूप रहेगे तो उसका बारीक (finer) होना भी स्वाभाविक है। रचना जितनी बारीक होगी (जो अधिक फन्दो मे ही सभव है) वस्त्र की प्रयोग-क्षमता उतनी ही अच्छी होगी। (The higher the gauze, the finer the stitch, the greater the wearing quality and snag resistance)

गॉज के परिमाण पर ही वस्त्र का वाह्य स्वरूप और टिकाऊपन आधृत है। लेकिन, वास्तविकता तो यह है कि केवल गॉज नहीं बल्कि गॉज और डेनियर (Denier) मिलकर ही किसी निटेड कपडे की मजबूती, सूक्ष्मता, चिकनापन, अक्षत अविरलता (sheerness) और सुन्दरता निर्धारित करते हैं। डेनियर का अर्थ होता है नायलॉन के धागे का वजन। मोटा धागा भारी होता है, अर्थात् उसका डेनियर अधिक होता है। बारीक धागा हल्का होता है, अर्थात् उसका डेनियर कम होता है। डेनियर का गणनांक १२ से लेकर ७० तक का होता है। हम पहले देख चुके है कि डेनियर तथा गॉज दोनो के मिश्रण से होजरी की बारीकी और चिकनापन तथा अक्षतता (sheerness of hose) निर्धारित होती है। उदाहरण के लिए, ४५ गॉज-१५ डेनियर की हौजरी ५१ गॉज-१५ डेनियर की हौजरी से अधिक बारीक, अक्षत और चिकनी (sheerer) होती है तथा ५४ गॉज-१५ डेनियर की हौजरी और भी उच्चकोटि की होगी क्योंकि उसके प्रत्येक इंच में अधिक फन्दे रहते है। इस तरह से हम देखते है कि निटिंग वस्त्र की श्रेणी, धागे की किस्म, डेनियर, गॉज तथा रचनात्मक पहलू (quality of knitting, quality of yarn, the denier, the gauze and the construction feature) आदि पर आधृत है।

यहाँ पर यह जान लेना भी अच्छा रहेगा कि फन्दो की समीपता, कभी-कभी निडिल की सख्या से भी जानी जाती है। निडिल २६० से ४३२ तक होती है। गॉज के समान ही ये संख्या जितनी अधिक होगी उतनी ही फन्दो मे समीपता होगी (The higher the number of needles, the closer and finer the knit) होगी। कभी-कभी समस्थानी गॉज (equivalent gauze) की सख्या से भी इसे जाना जाता है। ४३२ निडिल ४५ गॉज के समस्थानी होता है तथा ४०० निडिल ५१ गॉज के बराबर होता है।

वेल्स और कोर्स
(Wales and Cources)

निटेड कपड़ों में फन्दों की पंक्ति दोनों दिशाओ (लम्बाई और चौड़ाई) मे दिखाई देती है। लम्बाई मे दिखाई देनेवाली फन्दे की पंक्तियो को वेल्स कहते है और कपड़े के अरज पर (across

चित्र-स० ५८ : वेल्स और कोर्स

the fabric) जो पंक्तियां दिखाई देती हैं वे कोर्स कहलाती है। चित्र को देखने से वेल्स और कोर्स को सहज ही समझा जा सकता है। वेल्स और कोर्स की संख्या पर ही कपड़े की रचना की किस्म व श्रेणी, सघनता, उसका घनत्व (Density) आदि निर्भर करता है।

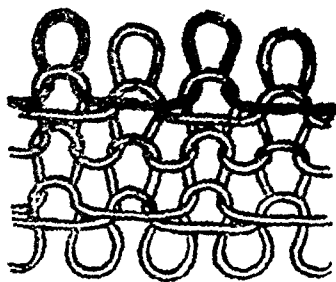
हेस ने लिखा है—"The lengthwise rows of loops are known as wales and the rows running crosswise are called cources. The number of wales and cources in a square inch of a knitted goods determines the density of goods. The gauze of hosiery or other knitted fabrics is determined by the number of loops in one inch and this term is used as a means of designating fineness and closeness of the structure." वेल्स और कोर्स की संख्या से भी निटेड कपड़े की रचना को सम्बोधित किया जाता है जैसा कि कोलियर ने लिखा है—"Thus a knitted fabric having 40 loops or stitch in 1" of width and 50 loops in 1" of length, is said to have 40 wales and 50 courses."

निटेड कपड़ों के अवगुण

निटेड कपड़ों के निम्नांकित अवगुण देखने को मिलते हैं। यथा—

(१) निटेड कपड़ो को यदि विशेष ध्यान देकर न बनाया जाय तो उसमे सिकुड़ने (To shrink), का अवगुण रहता है। इस दोष से मुक्त करने के लिए प्रयोग किए गए धागो की विशेष परिसज्जा करनी पड़ती है तथा निटिंग विधि मे विशेष सतर्कता बरतनी पड़ती है। फलस्वरूप ऐसे निटेड कपड़े जो श्रिक न करें उनका उत्पादन-मूल्य बढ़ जाता है। इसलिए कभी भी सस्ते निटेड कपड़ो के पक्ष मे निर्णय नही लेना चाहिए क्योकि वे एक धुलाई के बाद ही व्यर्थ हो जाते है। हौलेन एवं सैडलर ने लिखा है कि—"Knitted fabrics have higher potential shrinkage than woven fabrics." उपभोक्ता को इस विषय मे सचेत रहना जरूरी है।

(२) कुछ निटेड कपड़े अत्यधिक फैल (Excessive strecth) भी जाते हैं। प्रायः ये एक दिशा में फैले दिखाई देते हैं। इनमें फैलने के प्रति स्थायित्व लाने के लिए विशेष बुनाई-विधि का प्रयोग किया जाता है जिससे इनका मूल्य अपेक्षाकृत अधिक बैठता है। फैले कपड़े वस्त्र की फिटिंग को प्रभावित करते हैं। वे विरूप हो जाते हैं।

(३) निटेड कपड़ों में फन्दों के उधड़ने की प्रवृत्ति (Tendency of snag and run) भी रहती है। इस दोष के विषय में हौलेन एवं सैंडलर ने लिखा है—"Unfortunately, all knits are not constructed properly foi the end use and may sag, bag and snag, thus disappointing the consumer." यदि किसी कारण से (फँसकर या खिंचकर) एक फन्दा भी टूट जाता है तो वह खुलने लगता है। यहाँ तक कि पूर्ण पंक्ति ही खुल जाती है जिससे वस्त्र की सतह पर सीढ़ी (ladder)-सी बनी दिखाई देती है। पौटर एवं कोर्बमैन ने लिखा है—"Certain kind of knitted fabrics have one serious disadvantage, if one of the loops breaks, a hole is made, which starts a run. This disadvantage can be eliminated by variation in the stretch, which protects the fabric from raveling if any single stitch is broken." इसी कारण उच्चश्रेणी के निटेड कपड़ों को इसके (खुलने के) प्रति अवरोधकता से परिपूर्ण (run resistance) बनाया जाता है। धागे

चित्र-सं० ५९ : रन रेजिस्टेंट बनाने की व्यवस्था

पर अनुचित मात्रा में दी गई ऐंठन तथा अनुचित निटिंग (incorrect amount of twist and impioper knitting) उधड़ने के मुख्य कारण हैं। मिल में इसकी कड़ाई से जाँच की जाती है। यह जाँच मेस टेस्ट (Mace test) कहलाती है। इसमें एक लोहे की काँटेदार गेंद (Spiked ball) कपड़े के ऊपर घुमाई जाती है। इस विधि से जिस फन्दे के उधड़ने की सम्भावना होती है वह पकड़ में आ जाता है। ऐसे बने कपड़े का परित्याग (discard) कर दिया जाता है और निर्माण-विधि में सुधार लाया जाता है। हौलेन एवं सैंडलर ने बताया है —"Finer yarns, smaller stitches and higher twist, all contribute to snag resistance." इस प्रकार से निटेड कपड़ों के प्रमुख दोषों पर विजय पाने का प्रयास निरन्तर जारी रहता है। निम्न-श्रेणी के निटेड कपड़ों की अपेक्षा, जिसका सस्ता मूल्य उपभोक्ता को आकर्षित करता है, अधिक मूल्य के निटेड कपड़े खरीदना उचित है। निटिंग विधि का समग्र अध्ययन उपभोक्ता को मजबूत और टिकाऊ निटिंग विधियों से परिचित कराता है। निटिंग किस विधि से की गई है ?, क्या फन्दे सहज ही उधड़ जाएँगे ?, आदि बातों पर कुछ क्षण सोच लेना जरूरी है। वस्त्र

को प्रकाश की ओर पकड़कर निरी आँखों से भी रचना-विधि देखी जा सकती है। याद रखे कि ट्रिको, रेशेल, मिलेनीज आदि मजबूत रचनाएँ है। वैसे वेफ्ट-निटिंग को भी अब, रन-रेजिसटेंट, मजबूत और संतोषजनक बनाने का प्रयास जारी है।

निटिंग में प्रयोग किए जानेवाले रेशे : निटेड कपड़ों के लिए रेशों का चयन, वस्त्र के प्रयोजन और प्रयोग के अनुरूप रखा जाता है। वैसे निट भी तमाम प्रकार के रेशो से बन सकता है। हौलेन एवं सैंडलर ने लिखा है—"Knits like weaves can be made from any kind of fibre or yarn, and can have many texture—soft as cashmere or boardy as felt, loose or tight, inert or elastic and rough or smooth. It can also be opaque or transparent. The fibres that predominate in knits are polyster, nylon and acrylic."

कपास का प्रयोग निटेड कपड़ो मे बहुत कम किया जाता है। फिर भी उसमें कोमलता तथा अवशोषकता के श्रेष्ठ गुण होते हैं और सूखता भी जल्दी है। धागे के टूटने पर फन्दो में खुलने की प्रवृत्ति कम होती है। इन गुणो के कारण ही कपास का प्रयोग निटेड कपड़ो मे मिश्रण के रूप में किया जाता है। प्रत्यास्थता के अभाव के कारण इसमें प्राय नायलॉन के रेशे मिलाए जाते है जो इसमें प्रत्यास्थता बढाने के साथ परिबलन (Reinforcement) का भी काम करते है। ऊन का प्रयोग प्रमुखरूप से गर्म रखने के लिए (chiefly for warmth) किया जाता रहा है और अब भी किया जाता है। ऊन की उच्च अवशोषक-क्षमता भी एक अच्छा गुण है। वैसे तैयार वस्त्र की किस्म और श्रेणी (grade and quality) ऊन की श्रेणी पर निर्भर करती है। नायलॉन के आविष्कार के पहले (१९४०) सिल्क का निटिंग मे विशेष-रूप से प्रयोग हुआ करता था। इसकी मजबूती, प्रत्यास्थता, मनभावनरूप, कोमल तथा वैभव-पूर्ण वयन (Strength, elasticity, pleasing, soft, luxurious texture) इससे बने वस्त्रों की लोकप्रियता के कारण थे, क्योकि सभी सिल्क रेशे एक व्यास (diameter) के नहीं होते है, इनसे बने वस्त्रों पर व्यास के परिवर्तन की झलक दिखाई देने लगती है। इसके लिए एक अवि-रल धागे से निटिंग न करके, तीन धागों को बारी-बारी से प्रयोग किया जाता है जिससे दोष के बिन्दु अधिक क्षेत्र मे बँट जाते है।

रेयन सबसे पहला कृत्रिम रेशा है जिसका प्रयोग निटेड वस्त्रो में किया गया। परन्तु, इसमें प्रत्यास्थता और शक्ति दोनो का अभाव है। नम अवस्था में यह और अधिक शक्तिहीन हो जाती है। नायलॉन धागे के आविष्कार से निटेड कपडो के निर्माण-उद्योग मे नये युग का आरम्भ हुआ। पौटर एवं कोर्बमैन ने लिखा है—"Nylon has proved to be better outstanding fibre for hosiery. Beside being strong, it has a greater resistance to abrasion but lacks absorbency." आजकल नायलॉन के इस अवगुण पर विजय पा ली गई है और अब इनसे भी आरामदेह वस्त्र बनते हैं। पहले नायलॉन का एक धागा टूट जाता था तो निटिंग बडी तेजी से उघड़ने लगती थी। परन्तु, अब निटिंग की उन्नत विधियो से इस दोप को भी दूर किया गया है। नायलॉन से बने निटेड वस्त्र, घर्षण के

स्थान पर (एड़ी आदि) जल्दी नही फटते है। नायलॉन को ताप से प्रीसेट (presel by heat) भी कर दिया जाता है। फलतः वस्त्र मे आकार का स्थायित्व आ जाता है। नायलॉन के फिलामेट को नन्हें टुकडो मे काटकर नन्हे रेशे (staple fiber) वाला बना लिया जाता है तथा इनसे बटकर धागा बनाकर (spun yarn) निटिंग होने लगी है। इस तरह से नायलॉन के स्पन यार्न से बने वस्त्रो मे कपास, ऊन, सिल्क सभी के श्रेष्ठ गुण आ जाते हैं। नायलान से बने वस्त्र टिकाऊ होते हैं जो उपभोक्ता की दृष्टि मे सबसे बडा प्रभावक गुण है।

हाल मे यार्न टेक्सचरिंग प्रोसेस (yarn texturing process) मे तैयार फिलामेट धागो का आविष्कार हुआ। हॉलेन एवं सैडलर के अनुसार, "The textured yarns were first used in stretch nylon hosiery, leotards, and skiwear The textured polyesters double knit however sparked with most spectacular growth in the knitting industry."

होजरी
(Hosiery)

कुछ समय पूर्व तक निटिंग का प्रमुख उत्पादन होजरी था। जुरावे और मोजे आज भी जनसामान्य के परिधान के अनिवार्य अग है। अतः इनकी रचना के विषय में कुछ जान लेना अच्छा रहेगा जिससे उनका उचित चयन संभव हो सके। होजा (hosa) ऐंगलो सेक्सन शब्द है और इसका अभिप्राय उन वस्त्रो से है जो शरीर के निचले भाग और टाँगो को ढँकने में प्रयोग होते है। पहले यह हाथ की निटिंग से ऊन के बनाए जाते थे। इन्ही वस्त्रो को बाद में स्टाकिंग (stocking) नाम से जाना गया। बर्फीले-ठंडे देशो में इन वस्त्रो का अधिक प्रयोग होता है। विलियम ली ने जब मशीन से निटिंग करके इन्हें बनाया तो इंगलैंड मे उसे इस उद्योग को बढ़ाने का अवसर नही मिला। फ्रास में ली ने इस उद्योग को बढाया। इसके उपरांत निटिंग मशीने सभी देशो मे प्रयोग होने लगी। आजकल निटिंग मशीन, न केवल स्टाकिंग बनाती है बल्कि हर प्रकार के परिधान बनाने के काम आती है। कार्डीगन, कोट, स्कर्ट, ड्रेस, बनियान, जाँघिए, ब्लाउज आदि अनेकानेक वस्त्र निटिंग से बनते हैं। हर वस्त्र के लिए पृथक् मशीन का प्रयोग होता था। परन्तु, अब निटेड वस्त्र थान के रूप में (yardage) भी बनाए जाते हैं और इनसे काट-छाँट कर, सिलकर किसी भी प्रकार का परिधान बनाया जा सकता है।

हौजरी, जैसा कि पहले कहा गया है, निटिंग का एक प्रधान आइटम है। यह पूर्ण वस्त्र के रूप मे तैयार किया जाता है अथवा काट-छाँट कर तथा सिलकर भी बनाया जाता है। हौजरी कई-एक विधियो से बनती है। यथा—

(१) फुल-फैशन्ड (Full fashioned),
(२) सर्कुलर अथवा सीमलेस (Circular or seamless),
(३) फैशन्ड सीमलेस (Fashioned Seamless),
(४) कट एड टेलर्ड (Cut and tailored)।

फुल-फेशेन्ड मे पैर के आकार का स्टाकिंग बुना जाता है। लेगर और फूटर दो पृथक् मशीनो पर इसे बनाया जाता है। घुटने से एडी तक फंदे गिरा कर रचना को पतला किया जाता है। इसमे पीछे सिलाई की रेखा स्पष्ट दिखाई देती है। इसकी शेपिंग ऐसे की जाती है कि 'फिट' निश्चित है। इनमे काट-छाँट से कोई हिस्सा व्यर्थ नही जाता है। सर्कुलर या सीमलेस हौजरी, ऊपर से नीचे तक सर्कुलर मशीन पर बनाया जाता है अतः सिलाई नही (seamless) रहती है। इसमें पूरी लम्बाई मे फंदो की सख्या समान रहती है अत. सब स्थानों पर समान चौड़ाई (width) रहती है। जहाँ-जहाँ पैरो में कुछ उभार होता है वहाँ वह फैलकर (stretched) फिट होता है। इसे फुल-फेशेन्ड के अनुकरण पर बनाने के लिए, इस पर सिलाई के टाँको के चिह्नो की नकल बनाई जाती है। प्रथम और द्वितीय विधि के अतर को पौटर एवं कोर्बमेन ने इस प्रकार बताया है—'In circular knit hose, the wales run parallel with the fashion marks, in full fashioned hose, the wales radiate from the fashion marks".

फैशेन्ड सीमलेस हौजरी को स्पेशल पलेट मशीन पर बनाया जाता है। इन्हे पैर की अँगुलियो (toe) से शुरु किया जाता है। वहाँ निडिल की सख्या कम रहती है। प्रत्येक पक्ति में एक निडिल दोनों ओर बढ़ाकर ऐड़ी से टाँग तक (ankle to calf) बनाया जाता है। इसमें भी फुल-फैशेन्ड इफेक्ट पैदा किया जाता है। बढे हुए फदे V-आकार के दिखाई देते है, क्योंकि सिलाई नही की जाती है एवं आकार उभार और गहराइयो के अनुकूल बनाया जाता है, अत. ये आरामदायक होते है। कट एंड टेलर्ड सस्ते किस्म के हौज होते है। इसमे गोलाकार बने हौज को काट दिया जाता है। पुनः उसे पैर की आकृति के अनुरूप सिलकर तैयार किया जाता है। पौटर एवं कोर्बमैन ने इसके बारे मे लिखा है—"The method makes it possible to cut stockings from plain or lace fabrics and to seam them after conforming the fabric to the shape of the leg". इन चार विधियो से स्टाकिंग बनाए जाते है। मोजे और जुराबे मुख्यरूप से निटिंग से बनाए जाते है। निटिंग से निर्मित इन वस्त्रो को अधिकतर उपभोक्ता नित्य-प्रति प्रयोग करते है।

निटेड कपड़ों का चयन

जैसा कि पहले कहा गया है, निटिंग से होजरी अडरगारमेंट, आउटरगारमेंट्स आदि कपड़े बनाए जाते है। अधोवस्त्रो में प्रयोग किए गए रेशे कोमल और अवशोषकता के गुणवाले होना जरूरी है जिससे वे पसीना सोख सकें और सभी ऋतुओ में शरीर के लिए आरामदायक हों। उनकी रचना ऐसी हो कि त्वचा तक वायु का सचार हो सके। साथ ही, उनका सघन रचना का भी होना जरूरी है जिससे वे मजबूत सिद्ध हो। उनमें स्थायित्व का गुण होना चाहिए जिससे धोने और लटकाने से उनका आकार न बिगड़े। उन्हे धोना और स्वच्छ करना सहज हो। उनपर परिसज्जा इस प्रकार की दी गई हो कि उनके प्रयोग और सौन्दर्य मे अड़चन न पड़े बल्कि वृद्धि ही हो। वस्त्र फिटिंगदार हो तथा साथ ही झुकने, बैठने, मुड़ने में किसी प्रकार भी कष्टकारी न हो। निटेड वस्त्रो में मुख्यरूप से धागे का प्रकार और रचना की विधि देखना

जरूरी है। ऊपरी वस्त्रों को सुन्दर और वैभवपूर्ण होना अनिवार्य है। फंदे समीप रहते हैं तो वस्त्र का गॉंज उच्चांक का रहता है। रचना के वेल्स और कोर्स का अनुपात तथा गॉंज को प्राय: परिधान के लेबुल पर अंकित कर दिया जाता है। इन्हें पढ़कर, समझकर, सहज ही इनकी किस्म और श्रेणी का अन्दाज लगाया जा सकता है। फंदे और धागों के उघड़ने के लिए परीक्षण पर खरा उतरा कपड़ा ही खरीदना चाहिए। इसके लिए किए जानेवाले सेम टेस्ट का उल्लेख भी लेबुल पर रहना है। प्राय. निट कपड़ों पर एन्टीस्नेग, एन्टीस्टेटिक और स्वायत्त फिनिश (Antisnag, Antistatic and soil finishes) दिए जाते हैं, इनका उल्लेख भी लेबुल पर रहता है। वैसे सूक्ष्म व मजबूत धागे, छोटे फंदे और अच्छी बटाई (Finer yarn, smaller fibres, and higher twist) वस्त्र में उघड़ने के प्रति अवरोधकता उत्पन्न करते हैं। सभी प्रकार के कपड़े समाज के सभी स्तर के लोगों के लिए होते हैं। सरल ढंग से, साधारण धागे से, सस्ते निटेड वस्त्र भी बनते हैं। परन्तु, एक शिक्षित उपभोक्ता में इस बात को समझने की क्षमता होनी चाहिए कि वह कितना मूल्य दे सकता है और उस मूल्य में सबसे अच्छा क्या मिल सकता है। न उघड़नेवाली रचना, जो न टूटनेवाले शक्तिशाली धागों से, मजबूत निर्माण-विधि से बनी हो, उसमें कुछ पैसा अधिक लगाना ही विवेक का परिचायक है। इसके अतिरिक्त यह भी जरूरी है कि वस्त्र के प्रयोजन के अनुकूल विशेषताएँ अवश्य ही देख ली जाएँ। Hess ने लिखा है—"Fabrics used for underwear should meet certain definite requirements such as softness of texture, ease of laundering, high porosity, fastness of colour and durability." अन्य कपड़ों के चयन में भी इसी तरह से वस्त्र-विशेष से संबंधित आवश्यकताओं और विशेषताओं को देख लेना चाहिए।

निटेड कपड़ों की देख-रेख और संचयन : निटेड कपड़े फिटिंग वाले होते हैं। अत: उनकी सफाई जरूरी है जिससे पसीने का उनपर हानिकारक प्रभाव न पड़े। यही कारण है कि अधोवस्त्रों और होजरी को तो हर बार पहनने के बाद धोना चाहिए। निटेड कपड़ों के प्रयोग और धुलाई-सफाई में अतिरिक्त सावधानी की आवश्यकता है। इन्हें धोते समय अधिक खिंचाव-तनाव निषिद्ध है। नुकीली वस्तुओं से इन्हें बचाना चाहिए अन्यथा धागा खिंचकर ऊपर उठ जाता है और स्थान-विशेष की रचना बिगड़ जाती है। तीखे नाखूनों में धागे या फंदे फँसने न पाएँ इसका ध्यान रखना चाहिए। सुखाने में सीधी किरणों और तीखी धूप से बचाव करना चाहिए। स्वच्छ और ताजे जल तथा हल्के और मृदु साबुन के फेन का प्रयोग करना चाहिए। रगड़ने से उनकी रचना बिगड़ सकती है।

निटेड कपड़ों को ड्रावर या बाक्स में सचित करके रखना चाहिए, जिससे उनका आकार बना रहे। यदि उन्हें लटकाकर रखा जाएगा तो वे बदशक्ल हो जा सकते हैं। निटेड-रचना में, लगातार लटके रहने से आकार बिगड़ने का (Distortion of knitted structure due to prolonged hanging) भय रहता है।

●

अध्याय ८

कपास
(Cotton)

इतिहास एवं उद्गम (History and Origin) . कपास एक विश्वव्यापी रेशा (Universal Fibre) है। कपास से बना वस्त्र हर घर की वस्तु है। कपास से निर्मित सूती वस्त्र सबसे सस्ते (Most economical) होते हैं; तथा ये प्रत्येक की पहुँच के भीतर मे रहते हैं। इनकी अपूर्व कार्यक्षमता (Serviciability) होती है तथा ये अत्यधिक टिकाऊ होते हैं। मजबूती में इनकी बराबरी का दूसरा कोई वस्त्र नही होता है, अत: रोज दिन पहनने के लिए (For hard wear) ये सबसे उत्तम हैं। सूती वस्त्रों मे, गीले रहने पर, और भी अधिक शक्ति ग्रहण करने का अनोखा एवं निराला गुण है, तथा सभी प्रकार की स्वच्छक सामग्री इन पर चल सकती है, जिसके कारण इन्हें किसी प्रकार के भी शोधक पदार्थ से अधिक-से-अधिक बार निर्भय होकर धोया जा सकता है। अतएव, ये सबसे अधिक स्वास्थ्यकर (Hygienic) वस्त्र भी प्रमाणित होते हैं। पौटर एवं कौर्बमेन ने लिखा है—"Cotton has been of service to mankind for so long that its versatility is almost unlimited. It can be depended on to serve many purposes."

ऐतिहासिक तथ्यो से सिद्ध हो चुका है कि भारत ही कपास की जन्मभूमि है। भारत में अत्यत प्राचीन काल से ही सुन्दर एवं श्रेष्ठ वस्त्र बनाये जाते थे। मोहनजोदड़ो की खुदाई में, एक चाँदी के पात्र के चारों ओर, कपास सटी हुई प्राप्त हुई है। इससे प्रमाणित होता है कि भारत मे कपास का उत्पादन ईसा-पूर्व चतुर्थ सहस्राब्दी से ही होता आ रहा है। इतिहासकारो के अनुसार, भारत में बने सुन्दर छपे वस्त्र, मध्यपूर्व देशों मे बेचे जाते थे। यही से यूरोपीय देशो मे भी ले जाये गये। उस समय, वहाँ भारत के बने सुन्दर वस्त्रों की भी लोकप्रियता इतनी बढी कि माँग के बढने से सूती वस्त्रोद्योग, भारत मे और भी अधिक बढ़ने लगा और हजारो लोग इस उद्योग मे लग गये। यह समय ईसा-पूर्व २०० वर्ष का था। Dr. Jules Labarthe ने अपनी पुस्तक 'Textiles, origins to usage' मे लिखा है—"The origin of cotton is lost in legend for it is older than any recorded history. Probably this fibre originated in India, for it is mentioned in the historic 'Rigveda' written 3400 years ago. Ruins of cities in the Indus valley of India show that cotton was being woven into cloth as early as 1500 B. C. The spread of the production of cotton and its manufacture into cloth is unrecorded, but probably the cloth and the art of its weaving found their way into Persia, Egypt and other markets in very early times. Mummies

wrapped in fine cotton cloth have been found in Peru in ruins which predate the Inca-civilization "

इससे पहले ही (लगभग ईसा-पूर्व ३२७ वर्ष) सिकन्दर के आक्रमण के समय उसके साथ आए यूनानी भारत मे कपास के पेड़ को देखकर आश्चर्यचकित रह गए। उनके लेखों के अनुसार, "भारत मे कुछ ऐसे जगली पेड होते हैं, जिनमें ऐसे फल लगते हैं जिनसे ऊन निकलता है और यह ऊन भेड के ऊन से भी सुन्दर होता है तथा भारतीय इस पेड़ के ऊन के बने सुन्दर वस्त्रों को पहनते हैं।" उन्ही के लेखो से पता लगता है कि भारतीय अपनी सात्विक प्रवृत्ति और सरल रहन-सहन के बावजूद सुन्दर वस्त्रो के शौकीन थे तथा सोने-चाँदी के तारों से कढ़े, हीरों-जवाहरातों से जड़े वस्त्र पहनते थे। कपास के पौधो को और उनसे बने वस्त्रो को देखकर यूनानी इतना अधिक अचभित रह गए, इस तथ्य से यह स्पष्ट है कि तबतक, और कही भी, कपास न पैदा होती थी और न उससे कपड़े बनते थे।

बौद्धकाल मे बनारस एव ढाका अपने सुन्दर वस्त्रो के लिए प्रसिद्ध थे। ढाका के वस्त्र शबनम, आब-ए-रवाँ तथा मलमल-खास अपने सौन्दर्य की दृष्टि से अपूर्व और निराले थे। ये वस्त्र इतने सूक्ष्म और बारीक (Fine) होते थे कि आठ-दस तहके बाद भी पारदर्शी रहते थे तथा वस्त्र के पूरे थान को अँगूठी मे से निकाला जा सकता था। एक पौंड कपास में २५० मील से भी लम्बा धागा, उस समय के बुनकर, केवल अपने हाथों से ही बनाते थे। उससे वस्त्र की बारीकी का सहज अनुमान लगाया जा सकता है। टोरटोरा के अनुसार—"The species of cotten fiber from which these fabrics were made is now extinct and then fineness has never been equalled." वस्त्रों में कढाई तथा बुनाई से सुन्दर नमूने बनाए जाते थे। जामदानी और चिकिन के वस्त्रों की प्रसिद्धि दूर-दूर तक फैली हुई थी। अरब-व्यापारियो के द्वारा भारत के बने प्रसिद्ध सूती वस्त्रो का व्यापार दूर-दूर के देशों से होता था। ये अरब-व्यापारी मिस्र, अरेबिया, तुर्किस्तान, चीन, थाइलैण्ड, जावा तथा दक्षिण यूरोपीय देशो तक, भारत के बने वस्त्र पहुँचाते थे तथा वहाँ से धन और समृद्धि प्राप्त करते थे।

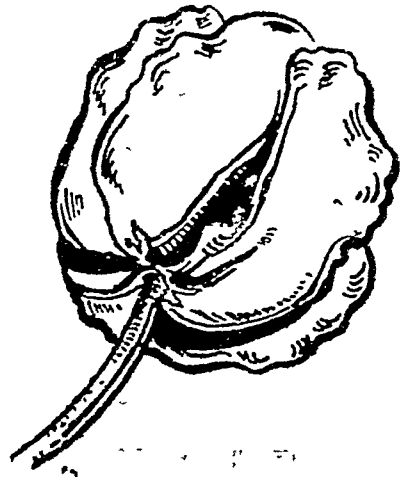
तेरहवी शताब्दी मे कपास का उत्पादन यूरोपीय देशो में तथा इगलैण्ड मे भी शुरू हो गया। अमेरिका मे कपास का उत्पादन १७वीं शताब्दी में शुरू हुआ। इगलैंड मे सूती वस्त्रो को बनाने के लिए नए-नए तरीके सोचे जाने लगे तथा औद्योगिक क्रांति के बाद, वहाँ वस्त्र-उद्योग मे अत्यधिक उन्नति हुई। नवीन प्रकार के स्वचालित विद्युत् यंत्रो (power-looms) से वस्त्र-निर्माण का कार्य तेजी से बढने लगा। इस प्रकार, इगलैंड ने वस्त्र-निर्माण के उद्योग मे सर्वाधिक उच्च स्थान प्राप्त कर लिया। आजकल अमरीका का, कपास के उत्पादन में सबसे प्रथम स्थान है।

कपास सबसे अधिक उपयोग में आनेवाली वस्तु है। इसके उपयोग असीमित हैं। Collier ने लिखा है—"Despite the fantastic growth of the synthetic and man-made fibres, cotton still remains the principal textile fibre and in fact its consumption almost doubled between 1930 and 1965." वस्त्रो के अतिरिक्त कपास

के उपोत्पादन (Bi-products) कई अन्य उपयोगो मे भी प्रयोग किये जाते है। इसका कुछ भाग मानवकृत वस्त्रो के निर्माण में प्रयुक्त होता है। इसका प्रयोग रासायनिक, प्लास्टिक, शेटरप्रूफ ग्लास, गन कॉटन, फोटोग्राफिक फिल्म, वार्निस आदि मे भी होता है। इसका छिलका, फरटेलाइजर, कागज, प्लास्टिक, पशुओ के भोजन तथा गोला-बारूद और पटाखे में प्रयोग किया जाता हैं। इसके बीजो का तेल बनता है। साथ ही, यह साबुन बनाने के उद्योग में प्रयुक्त होता है। बिनौले की खल्ली पशुओ के आहार के रूप मे इस्तेमाल की जाती हैं। वस्त्रो के निर्माण में आनेवाला यह सबसे सस्ता, सहज उपलब्ध, उत्तम और लोकप्रिय रेशा है। अति-प्राचीन काल से आज तक इसका प्रचलन और प्रयोग समानरूप से चला आ रहा है।

सूती वस्त्रों की निर्माण-प्रक्रियाएँ

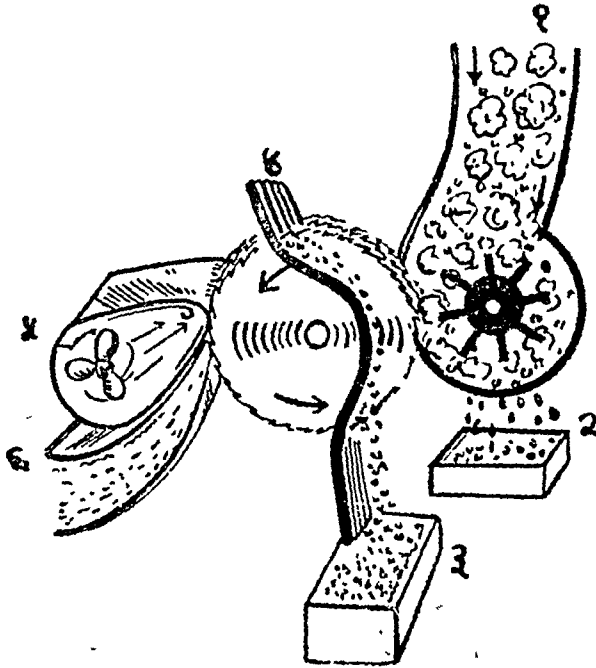
१. कपास की खेती (Cultivation of Cotton) : (क) कपास का पौधा (A plant of Botonical genus-gossypium) मुख्यत: गर्म स्थानो पर उत्पन्न होता है। लगातार २०० दिन गर्म मौसम इसके लिए आवश्यक है। उपजाऊ जमीन लाभकारी होती है। उचित देख-रेख और भी आवश्यक है। जब पौधे तीन इच के होते है, तब इनकी सोहनी (Weading) होती है। पहले इसके फूल क्रीम रंग के होते है, बाद में बैंगनी रंग के हो जाते है। फूल झड़ जाने पर कोए (Pods) निकल आते है, जिनके भीतर बीज और कपास के रेशे बन्द रहते है। इस समय पौधे की लम्बाई ६ फीट की होती है तथा इनकी कीड़ो से रक्षा आवश्यक है। कुछ दिन उपरांत कोए फट जाते है तथा कपास के श्वेत कोमल रेशे दृष्टिगोचर होने लगते है।

चित्र-सं० ५९ (क) : कपास के बन्द कोए

चित्र-स० ६० : कपास का फूटा हुआ कोया

फसल काटने (Harvesting) का यही अनुकूल समय होता है। अब इन्हे बीनना (Picking) शुरू कर देना पड़ता है। बीनने का कार्य कई बार मे सम्पन्न होता है; क्योकि सभी कोए एक बार में नही फूटते है। बीनने का काम हाथो से करना पड़ता है। बीनने का यंत्र (Picker) भी निकल गया है।

(ख) कोए एकत्र करना (Gathering of Pods) : अनुकूल समय पर कोए को बीन लेना अनिवार्य है, अन्यथा धूप तथा धूलकणो से कपास के रेशे पीले तथा गन्दले हो जाते हैं।

२. **बिनौले निकालकर गांठ बांधना** (Ginning and Baling) : कोए बीन लेने के बाद कपास के रेशे उनमें से निकाल लिए जाते हैं। इस समय तक रेशे लकड़ी, पत्ते, धूल आदि के कारण अशुद्धियों से भरे रहते हैं। इन अशुद्धियों को रेशो से पृथक् कर दिया जाता है। यह काम गिनिंग मशीन के द्वारा सम्पन्न होता है। मशीन मे बड़ी-बड़ी दांतेदार आरियाँ लगी रहती हैं। इनके, तेजी से घूमने पर रूई इनमें फँसती जाती है और दूसरी तरफ जाकर एकत्र होती जाती है तथा अशुद्धियाँ इनसे पृथक् होकर नीचे गिरकर जमा हो जाती हैं। इसी यंत्र मे, रेशो पर वायु का तेज झोका लगाया जाता है जिससे रेशे शुद्ध और स्वच्छ होकर निखर आते हैं।

गिनिग के बाद साफ हुई रूई ५०० पौंड की गाँठो के रूप मे टाट मे लपेट कर लोहे की पट्टियों से कसकर बाँध दी जाती है। इसके बाद ये गाँठे मिल (Mill) में भेज दी जाती हैं।

चित्र-स० ६१ · कपास की गिनिंग

[१. कपास यत्रों में डाली जा रही है। २. कूड़ा-कर्कट छन जाता है।
३. बीज गिरकर सग्रहीत हो जाते है। ४. स्वच्छ कपास पृथक् हो जाती है।
५. तेज हवा का झोका लगाया जा रहा है। ६. कपास की चादर तैयार हो रही है।]

३. **गाँठों को खोलना तथा आपस में मिलाना** (Opening and Blending) : रूई की गाँठे मिल मे पहुँचने पर खोल दी जाती हैं और रूई को ढीला करके फैला दिया जाता है। सभी गाँठों की रूई को आपस में फेंट दिया जाता है। इसमे सबमें समानता आ जाती है। सटे-सटे रेशो को अलग-अलग छितरा दिया जाता है। यहाँ पर तीन यत्रो की सहायता से सुलझाने का काम किया जाता है। ये यत्र है—ब्रेकर (Breaker), इन्टरमीडिएट (Intermediate) तथा फिनीशर (Finisher)। ये यत्र कपास को साफ करके उसकी चादरें (Laps) बना देते है, जो १ इन्च मोटी, ४० इन्च चौडी तथा वजन में ४० पौंड की होती है।

४. **कार्डिंग** (Carding) : इस प्रकार, एक इंच मोटी चादरों में जो कपास फैला दी जाती है, उसमें इस समय तक कुछ-न-कुछ अशुद्धियाँ रह ही जाती हैं। इन अशुद्धियों को निकालना, रेशों को सुलझाना, इन्हें समांतर करना आदि आवश्यक काम कार्डिंग की प्रक्रिया में किए जाते हैं। कार्डिंग करने के यंत्रों में, काँटेदार हुक लगे रहते हैं, जिनके घूमने से कपास उन हुकों में फँसकर तथा खिंचकर समांतर होती चलती है। बाद में इन साफ तथा समांतर किए हुए रेशों को कीप (Funnel) में से निकालकर मोटी गोलाकार पट्टी के आकार का बना दिया जाता है। झाड़ू के बराबर मोटाई की रेशों की यह डोरी 'कार्ड-स्लाइवर' (Card-sliver) कहलाती है। कार्ड की हुई कपास अच्छी श्रेणी के वस्त्रों के निर्माण में काम आती है।

५. **डबलिंग** (Doubling) : कई 'कार्ड-स्लाइवर' को एक साथ मिला दिया जाता है। यह प्रक्रिया रेशों को और पास-पास सट जाने में सहायता प्रदान करती है। इस प्रकार, उनकी रचना और भी सघन (Compact Construction) होती जाती है।

६. **कंघी करना** (Combing) : महीन धागे बनाने के लिए रेशों पर कंघी की जाती है। इससे रेशे और भी सीधे एवं समांतर हो जाते हैं। कार्डिंग के बाद ही कौंबिंग होती है और इस प्रक्रिया से बहुत-से छोटे-छोटे रेशे छँटकर अलग हो जाते हैं। शेष सभी रेशे एक बराबर लम्बाई के तथा समानरूप से चिकने और समांतर व्यवस्थित हो जाते हैं। कौंबिंग की क्रिया केवल उन्हीं रेशों पर की जाती है जिनमें उत्तमश्रेणी के वस्त्र बनाए जाते हैं। कौंबिंग की प्रक्रिया के फलस्वरूप जो पूनियाँ तैयार होती हैं, वे 'कौम्ब्ड स्लाइवर' (Combed Slivers) कहलाती हैं।

७. **पूनी बनाना** (Slivering) : इन विधियों से तैयार कपास की छोटी-छोटी और पतली-पतली पूनियाँ बनाई जाती हैं। इन पूनियों का व्यास एक इंच का होता है और इनसे ही आगे कताई का काम किया जाता है। मोटी पूनियों में से खींचकर कुछ पतली पूनियाँ बनाई जाती हैं। इससे पहले कार्ड-स्लाइवर की रचना को सघन कर देने से, जैसे-जैसे पूनी पतली होती जाती है, उसकी रचना एकसमान (Uniform) होती जाती है। इन पूनियों पर प्रथम बार हल्का घुमाव (First Twist) दिया जाता है तथा इन्हें बोबिन पर लपेट दिया जाता है। अब बोबिनों को रोविंग-फ्रेम (Roving-frame) पर चढ़ा दिया जाता है। रोविंग की क्रिया में पूनियों से मोटे धागे बनाए जाते हैं। धागे को और अधिक खींचा जाता है और पहले से महीन किया जाता है। प्रत्येक बार धागा महीन होता चलता है और उसपर बटाई भी होती चलती है। यह काम दो यंत्रों की सम्मिलित प्रक्रिया से सम्भव होता है और प्रत्येक यंत्र जैसा धागा प्राप्त करता है, उससे भी अधिक महीन धागा बनाकर अपने में से निकालता है। वास्तव में, अब भी, जबकि उसकी मोटाई पेंसिल-लेड के समान होती है, यह धागा न कहलाकर पतली पूनी ही कहलाती है। इनमें रेशे आपस में सटकर स्थिर रह सकें, इसके लिए, इनकी थोड़ी बटाई भी की जाती है। परन्तु फिर भी, अभी इनमें तनिक भी तनाव-सामर्थ्य (Tensile-strength) नहीं रहती है, हल्के झटके से ही यह टूट जा सकती है।

८. **कताई** (Spinning) इन पतली पूनियों को कताई के यंत्र (Spinning frame) पर चढ़ाया जाता है, जिसमें ये एक-से-एक अधिक स्पीड से चलनेवाले तमाम रोलर के बीच से

होकर निकलती है और उनकी खिंचाई तथा बटाई भी प्रत्येक बार पहले से अधिक (Further drawing) होती चलती है, जिससे वांछित मोटाई का धागा प्राप्त हो जाता है। रिंग अथवा म्यूल, किसी प्रकार के भी कताई फ्रेम पर कताई की जाती है। सामूहिक उत्पादन (Mass production) के लिए रिंग-फ्रेम पर कताई होती है, परन्तु इस पर धागा उतना सूक्ष्म नहीं बनता है जितना कि म्यूल-फ्रेम पर होता है। रिंग-फ्रेम अत्यधिक तेजी से काम करनेवाला यंत्र है। इसमें कताई की सब प्रक्रियाएँ एक साथ होती हैं। म्यूल-फ्रेम धीरे-धीरे और रुक-रुककर चलने वाला यंत्र है तथा इसकी उत्पादन क्षमता कम है, परन्तु धागा उत्तमश्रेणी का बनता है।

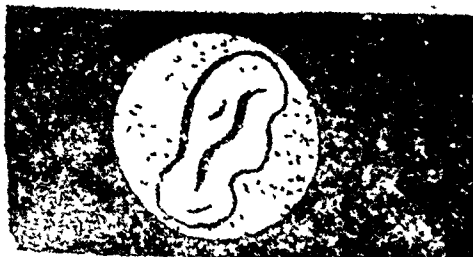
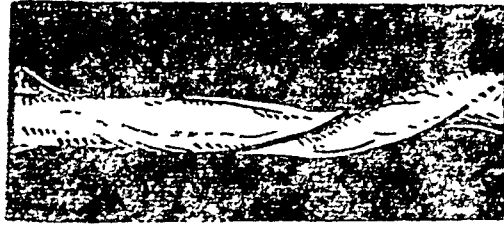
९. बुनाई (Weaving) : धागे तैयार हो जाने पर अब उनसे वस्त्र की बुनाई की जाती है। बुनाई-विधि का वस्त्र के प्रयोजन के अनुसार चुनाव किया जाता है। जैसे, जीन आदि ट्वील-बुनाई में, खेल के वस्त्र, दो सूती आदि बास्केट, रिब तथा डबल वीव में, एवं साधारण वस्त्र जैसे लांग-क्लॉथ, मलमल, केम्ब्रिक आदि प्लेन बुनाई में तैयार किए जाते हैं। बुनाई की अनेक विधियाँ हैं, जिनका यथास्थान उल्लेख किया गया है।

१०. परिष्कृति एवं परिसज्जा (Finishing) : तैयार सूती वस्त्रों को विभिन्न विधियों से परिष्कृत किया जाता है। माँड देना, रोएँ साफ करना आदि अधिकांश प्रकार की परिष्कृतियाँ सूती वस्त्र पर आसानी से दी जाती हैं। विभिन्न प्रकार की परिसज्जाओं से वस्त्रों पर नमूने एवं नक्काशी की जाती है। इन्हें रँगाई, छपाई की परिसज्जा से सजाया एवं सँवारा जाता है।

परिष्कृति एवं परिसज्जा की विधि का चयन भी वस्त्र के प्रयोजन के अनुकूल ही किया जाता है। इसके लिए भी अनेक विधियों का प्रयोग किया जाता है, जिनका उल्लेख उनसे संबद्ध अध्याय में किया गया है।

कपास की विशेषताएं
(Characteristics of Cotton)

१. संगठन (Composition) : कपास के रेशे का मुख्य भाग सेल्यूलोज (Cellulose) से निर्मित रहता है। इसमें ४० से ९० प्रतिशत सेल्यूलोज के अतिरिक्त ५ से ८ प्रतिशत तक जल का अंश रहता है। इसमें कुछ प्राकृतिक अशुद्धियाँ भी रहती हैं। इनकी ऊपरी सतह पर प्राकृतिक मोम की रक्षात्मक कोटिंग (Protective coating) रहती है, जो रेशों को आपस में सटने में सहायता प्रदान करती है।

चित्र सं० ६२

२. **अणुवीक्षणीय रचना एवं रूप** (Microscopic structure and appearance) : कच्ची अवस्था में कपास के रेशे को यदि अणुवीक्षण-यंत्र से देखा जाए, तो यह एक पतले ट्यूब (Tube) के समान प्रतीत होता है। इस ट्यूब के मध्य में एक नलिका रहती है, जिसमे 'सेप' (Sap) नामक एक तरल रस भरा रहता है। जब रेशा पक जाता है, तब 'सेप' भी सूख जाता है और रेशे का मौलिक गोल आकार बदल जाता है और वह चपटा बन जाता है। जैसे-जैसे रेशा सूखता जाता है, इसमें ऐठन या घुमाव अर्थात् व्यावर्त्त परिवलन (Convolutions) पडते जाते है। ये परिवलन प्रति इच २०० से ४०० तक होते है। परिवलन या घुमाव

चित्र-स० ६३ · कपास का रेशा [अनुदैर्घ्य पक्ष]

जितने अधिक होते है, उतना ही मजबूत धागा इनसे बनता है। सूक्ष्मदर्शी यत्र मे इस अवस्था में रेशा, घूमे-घूमे रिबन के समान दिखाई देता है।

३. **लम्बाई** (Length) कपास का रेशा सभी वस्त्रोपयोगी रेशो की अपेक्षा छोटा होता है। इसकी लम्बाई ½ इच से २½ इच तक होती है। सूती वस्त्रो की खुरदरी सतह (Rough Surface) होने का कारण रेशो का छोटापन ही है। चिकनाहट और चमक के अभाव का भी यही कारण है। कपास के रेशो में जो अधिक लम्बे होते है, उन्हे उत्तमश्रेणी के वस्त्रो के लिए आरक्षित (Reserved) रखा जाता है। इसका व्यास (diameter) १६ से २० माइक्रोन रहता है।

४. **रंग एवं चमक** (Colour and Lustre) कपास के रेशे मे प्राकृतिक चमक नही रहती है। यही कारण है कि इससे बने वस्त्र मलिन एवं मदरूप (Dull appearance) के होते है। इन पर कृत्रिम विधि से ऐसी परिसज्जा दी जाती है कि ये सिल्क के समान चमकदार भी हो सकते है। मरसीराइज्ड वस्त्र, सूती वस्त्रो को ही, रूप-परिवर्तित करके बनाए जाते हैं। सूती मरसीराइज्ड वस्त्रो मे सिल्क के समान चमक आ जाती है। रेशा प्राय· श्वेत उज्ज्वल या कभी कभी पीलाहट लिए हुए रहता है।

५. **मजबूती एवं दृढ़ता** (Strength or Tenacity) · कपास का रेशा कम लम्बाई का होते हुए भी अत्यधिक शक्तिशाली तथा मजबूत होता है। भीगी अवस्था में तो इसकी शक्ति ३० प्रतिशत और अधिक बढ़ जाती है। कपास की विशिष्ट रचना के कारण ऐसा होता है। Tortora के अनुसार, "During the growing process cotton develops a fibril structure, the layer or rings of which protect the fiber and provide greater strength" इससे बने मरसीराइज्ड वस्त्रों की शक्ति और मजबूती साधारण सूती वस्त्र से अधिक बढी हुई रहती है। लम्बे रेशे एव कसी बुनावट से धागा मजबूत बनता है। सघन एव सर्वसमान

बुनाई (Compact and uniform construction) से वस्त्र बहुत टिकाऊ और आकार को स्थिर रखनेवाले (Shape retentive) बनते हैं।

६. प्रत्यास्थता (Elasticity)—कपास के रेशे में प्रत्यास्थता का गुण एकदम नहीं रहता है। यही कारण है कि सूती वस्त्र का एक अपना निश्चित आकार रहता है। इसे खींचकर बड़ा नहीं किया जा सकता है। शरीर के आकार पर फिट बैठने के लिए विशेष कटान तथा टग और प्लीट की व्यवस्था करना अनिवार्य हो जाता है। प्रत्यास्थता के अभाव के कारण सूती वस्त्र शीघ्र ही क्रश (Crush) हो जाते हैं तथा उन पर शिकन (Wrinkle) पड़ जाती है। प्रयोगजनित मोड़ की रेखाएँ (Crease-lines) स्पष्ट और स्थायीरूप से उभर आती हैं। इसमें इलास्टिक रिकवरी (ability of the fiber to return to their original length after being stretched) नहीं है।

७. तनाव-सामर्थ्य (Tensile-strength) : कपास के रेशे में तनाव-सामर्थ्य का अभाव है। खींचने से यह अपनी मौलिक लम्बाई (Original length) से अधिक नहीं बढ़ता है। अधिक खिंचाव पड़ने पर झटके से टूट जाता है। इनमें दीर्घभावित (Elongation) का अभाव है अर्थात् धागे को खींच कर और अधिक लम्बा नहीं किया जा सकता है।

८. प्रतिस्कंदता (Resilercy) : कपास के रेशे में प्रतिस्कंदता का पूरी तरह से अभाव रहता है। एक बार फैला हुआ वस्त्र दोबारा अपने पूर्वाकार को नहीं प्राप्त कर सकता है। वैसे तो इनमें फैलने का गुण भी नहीं होता है, परन्तु परिसज्जा तथा परिष्कृति के कारण यह अपने निश्चित आकार से फैलकर अथवा सिकुड़कर जैसा भी आकार पकड़ लेता है, वही सदैव के लिए रह जाता है।

९. विमीतिय स्थायित्व (Dimensional stability) : कपास के रेशों में सिकुड़न या प्रसारण नहीं होता है अतः यह आकार में स्थायी रहता है। कताई-बुनाई के समय के तनाव-खिंचाव के कारण पहली धुलाई में कुछ सिकुड़ना (Relaxation of Tension) होता है। अतः थोड़ा बहुत विमीतिय स्थायित्व में परिवर्तन आ जाता है।

१०. ताप-संवहन (Heat-conductivity) : कपास के रेशों में ताप के संवहन की अच्छी क्षमता (Good conductor of heat) रहती है। सूती वस्त्र ताप के अच्छे संवाहक होने के कारण गर्मी के लिए उत्तम परिधान माने जाते हैं। इन्हें पहनकर शीतलता का अनुभव होता है। देखने में भी सूती वस्त्र शीतल प्रतीत होते हैं तथा स्पर्श से भी शीतलता का आभास (Cool to touch) होता है।

सूती वस्त्रों को कृत्रिम विधि से कुछ गर्म बनाने का भी प्रयत्न किया जाता है। इसके लिए इनकी सतह पर छोटे-छोटे रोएँ उठा दिए जाते हैं। रोओं के बीच की हवा स्थिर हो जाती है तथा यह वायु वातावरण की वायु की अपेक्षा कुछ गर्म हो जाने से सूती वस्त्र को गर्म वस्त्र के समान बना देती है। रोओं के भीतर की वायु बाहरी शीत से अप्रभावित रहती है तथा वस्त्र को उष्ण बनाती है।

११. शिकन-प्रतिरोधकता (Crease resistance) : सूती वस्त्र मे शिकन या सलवट जल्दी ही पड जाती है। इसका कारण है कि कपास के रेशो में प्रत्यास्यता तथा प्रतिस्कदना का अभाव रहता है। सूती वस्त्रो में प्राकृतिक सलवट-प्रतिरोधकता बिलकुल नही रहती है। किन्तु, कृत्रिम विधि से इसकी सलवट-प्रतिरोधकता को बढ़ाने का प्रयास किया जाता है।

१२. अवशोषकता तथा आर्द्रता प्रतिधारण (Absorbency and moisture regain) : सूती वस्त्र नमी को जल्दी सोखता है। नमी सूती वस्त्र पर शीघ्रता से फैलती है। नमी अथवा आर्द्रता को शीघ्रता से सोखने के कारण ये गर्मी के लिए उत्तम और अनुकूल वस्त्र सिद्ध होते है। डायपर और तौलियो के लिए श्रेष्ठ रहते हैं। नमी देर से सूखती (slow to dry) है। क्योंकि भीतरी नमी को रेशों में से वाष्पित होना पडता है। कपास की आर्द्रता प्रतिधारण ७ से ८ प्रतिशत होती है।

१३. रगड़ का प्रभाव (Effect of friction) : सूती वस्त्र अत्यधिक मजबूत होते है तथा भीगे रहने पर इनकी मजबूती और भी बढ़ जाती है। इनपर, किसी भी अवस्था में, रगड़ने, यहाँ तक कि पीटने का भी कोई हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता है। इन्हें धोने में किसी प्रकार की विशेष सावधानी की आवश्यकता नही है।

१४. संकुचन (Shrinkage) : मौलिकरूप में कपास के रेशे सिकुड़ते नही है। वे स्थिर (Stable) रहते है, परन्तु वस्त्र-निर्माण के समय की खीच-तान तथा परिष्कृति और परिसज्जा की विधियो के प्रभाव से, कभी-कभी तैयार वस्त्र, पानी में डालने पर सिकुड़ जाते हैं। सूती वस्त्रो मे पूर्व-व्यवस्था से (Pre-shrinking method) संकुचन-प्रतिरोधकता (Shrinkage-resistance) की वृद्धि की जाती है।

१५. सफाई एवं धुलाई (Cleanliness and washability) : अत्यंत छोटे रेशो से बने रहने के कारण सूती वस्त्रों की सतह खुरदरी होती है। धूल के कण इनमें आसानी से फँसते हैं तथा वे शीघ्रता मे गदे हो जाते है। फिर भी, इन्हे स्वास्थ्यकर वस्त्र (Hygienic material) समझा जाता है। इसका कारण यह है कि इन्हे धोना आसान है। इन्हें कितना भी रगड़ा, पटका तथा पीटा (Rough-handling) जाए, परन्तु ये इन सबसे अप्रभावित रहते है। इन्हें किसी भी प्रकार के सस्ते एवं सख्त साबुन (Hard soap) से धोया जा सकता है। इन्हे साफ तथा विसंक्रमित करने के लिए, निर्भय होकर उबाला भी जा सकता है तथा इन्हे किसी भी विधि से और बिना अतिरिक्त सावधानी (Without Extra Care) के धोया जा सकता है।

१६. ब्लीच का प्रभाव (Effect of bleaching) : श्वेत सूती वस्त्रो को आसानी से बिना किसी डर के ब्लीच (वस्त्र पर उज्ज्वलता लाना) किया जा सकता है। इनपर किसी प्रकार की ब्लीच प्रयोग की जा सकती है। सोडियम हाइपोक्लोराइड की घरेलू ब्लीच इनके लिए सर्वोत्तम रहती है।

१७. ताप का प्रभाव तथा दाह्यता (Effect of dry heat and combustibility) कपास के रेशे में, अन्य सभी रेशो की अपेक्षा, ताप-सहन-क्षमता सबसे अधिक रहती है। बहुत गर्म

इस्तिरी से सूती वस्त्रो को प्रेस किया जा सकता है। परन्तु ३००° फारेनहाइट तक ताप के पहुँचने के बाद सूती वस्त्र झुलसने लगता है तथा ४७५° फारेनहाइट तक पहुँचने पर जलने लगता है। यह ज्वलनशील है। कागज के समान जलता है तथा फूली-फूली धूसर राख (Fluffy grey ash) अवशिष्ट के रूप मे बचती है।

१८. प्रकाश एवं ताप का प्रभाव (Effect of Sunlight and Exposure to environ-mental conditions) : प्राचीन वस्त्रो की सुरक्षा के लिए इन्हे एसिड प्रूफ कागज मे पैक करके रखना चाहिए। कपास का रेशा, लगातार, सूर्य-किरणो के उद्भासन (Constant-Exposure) मे रहने पर निर्बल पडने लगता है। कुछ समय बाद इसपर पीलापन भी आने लगता है। अत्यधिक उद्भासन से वस्त्र सड़-गल जाता है।

१९. फफूँदी का प्रभाव (Effect of mildew and moth) : सूती वस्त्रों को आर्द्रावस्था (Damp) मे बहुत दिनों तक, बन्द स्थान पर रखने से, उन पर फफूँदी (mildew) लग जाती है। फफूँदी के स्थान पर काली चित्तियाँ पड़ जाती है तथा वस्त्र गल जाता है। फफूँदीवाले वस्त्र में दुर्गंध (Dusty odour) आने लगती है। माँडवाले वस्त्रो में फफूँदी और भी जल्दी लगती है। कृत्रिम विधि से परिष्कृति एव परिसज्जा की विशिष्ट विधियो से सूती वस्त्र की फफूँदी-प्रतिरोधक-शक्ति बढाई जाती है। सूती वस्त्रो को नम अवस्था मे बन्द नही करना चाहिए। पूर्णतः सूख जाने पर ही इन्हे वायुरुद्ध (Air-tight) स्थान मे रखना चाहिए।

सूती वस्त्रो में कीड़े नही लगते है। कुछ ऐसे सूती वस्त्र, जो ऊनी अथवा किसी अन्य प्रकार के रेशो के सम्मिश्रण से बनते है, उनमे कीड़े लगने की शंका रहती है।

२०. क्षार एवं अम्ल के लिए प्रतिक्रिया (Reaction to acid and alkalies) : कपास का रेशा सान्द्र अकार्बनिक अम्ल (Concentrated inorganic acid), जैसे हाइड्रोक्लोरिक (Hydrochloric), सल्फ्युरिक (Sulphuric) तथा नाइट्रिक (Nitric) से पूरी तरह से नष्ट हो जाता (Cotton is harmed by acids) है। इनके तनु घोल (Weak diluted Solution) से भी सूती वस्त्र को क्षति पहुँचती है।

क्षारीय पदार्थ से कपास का रेशा अप्रभावित रहता है। ठडे क्षार तो क्या, खौलते हुए क्षार मे भी सूती वस्त्र ठीक-ठीक रहते है। अतः किसी भी प्रकार के क्षारीय शोधक पदार्थों का, इन्हे साफ करने के लिए, निर्भय होकर प्रयोग किया जा सकता है। सूती कपड़ों की भट्ठी में प्रायः धोबिया सोडा डाला जाता है।

परन्तु, यदि दाग एवं धब्बे छुड़ाने के लिए एसिड का प्रयोग अनिवार्य हो जाय, तो तनु घोल को ही आजमाना चाहिए। दाग छूट जाय, तो वस्त्र को बार-बार शुद्ध जल मे खगाल (Rinse) लेना चाहिए, जिससे एसिड का प्रभाव खत्म हो जाय, अन्यथा एसिड-प्रभावित स्थान पर वस्त्र गल जाता है। एसिड के प्रति क्षीणप्रतिरोधकता (Low-resistance to acid) के कारण सूती वस्त्र प्रायः लगातार पसीना लगनेवाले स्थान पर ही सड जाते है। वस्त्र को मरसीराइज्ड बनाने के लिए सोडियम हाइड्रोक्साइड का ही प्रयोग होता है, फिर भी वस्त्र की मजबूती, चिकनाहट, चमक आदि सब-कुछ बढ जाती है।

२१. रंगों के प्रति सादृश्य (Affinity for dyes) : कपास के रेशो में रंगो के प्रति प्राकृतिक सादृश्य नही रहती हैं। रग इनपर शीघ्र नही चढ़ते हैं। प्रायः सूती वस्त्रो के रंग पक्के करने के लिए अन्य उपायो को काम में लाना अनिवार्य हो जाता है। वार-वार की धुलाई से रंग हल्के एवं धुधले पड़ने लगते है। तीखे और मुख्य रंगो का सूती वस्त्रो पर प्रयोग करना चाहिए। साधारण सूती वस्त्रो की अपेक्षा मरसीराइज्ड वस्त्र अधिक सहजता से रग पकड़ते है। इनपर रग भी पक्का चढ़ता है तथा जल्दी धुंधला नही पड़ता है। कभी-कभी सूती वस्त्रो पर रंग चढ़ाने के लिए साटनेवाले पदार्थ (Affixing Agent) का भी प्रयोग किया जाता है। वस्त्र के रग के पक्केपन को पहचानने के लिए, रंग के अन्दर तक प्रवेश को, जाँच कर देख लेना चाहिए। एक धागे की ऐंठन खोलकर इसे सहज ही देखा जा सकता है।

२२. अपवर्षण प्रतिरोधकता (Abrasion Resistance) : लगातार रगड़ के स्थान पर वस्त्र घिस जाता है तथा कच्चा हो जाता है।

२३. पसीने का प्रभाव : यदि एक ही वस्त्र वरावर पसीने के सम्पर्क में रहे और उसे धोकर पसीने से मुक्त न किया जाय तो कपड़ा सड-गल जाता है।

२४. सूक्ष्म जीवाणु तथा कीटों के लिए प्रतिरोधक क्षमता (Resistance to micro-organisms and insects) : नम, उष्ण तथा प्रकाशहीन स्थान पर, अधिक समय तक रखे जाने पर कपास के रेशे में फफूदी लग जाती है। यही चित्तीदार धब्बे-से वन जाते है तथा अन्ततः सड़-गल (rots and degrades) जाते हैं। नमीयुक्त गन्दे स्थानो पर फगाई और वैक्टीरिया पैदा होकर, आसानी से पनपते हैं।

२५. घनत्व और विशिष्ट गुरुत्व (Density and specific gravity) : कपास अपेक्षाकृत उच्च घनत्व (high density) का रेशा है। इसका विशिष्ट गुरुत्व १.५४ है जवकि नायलन की १.१४ ही है। इसका तात्पर्य है कि कपास का कपड़ा अपेक्षाकृत वजनी (heavier in weight) प्रतीत होता है।

२६. वैद्युत संवाहिता (Electric Conductivity) : कपास विद्युत् का सवाहन करता है अतः इस पर कभी भी स्थैतिक वैद्युत प्रभार (Static electric charges) निर्मित नही होता है।

संभावित प्रश्न

१. कपास के रेशो से निर्मित वस्त्रो की लोकप्रियता का क्या कारण है?

२. सूती वस्त्रो मे क्या-क्या गुण होते है? ये किस ऋतु एवं मौसम के लिए सवसे अधिक अनुरूप होते हैं?

३. सूती वस्त्रों के निर्माण की विविन्न प्रक्रियाओ को वताएँ।

४. कपास की विशेषताओं का वर्णन करे।

५. सूती वस्त्रों पर अम्ल एवं क्षार का क्या प्रभाव पडता हैं?, इनके लिए किन शोधक पदार्थों का प्रयोग किया जा सकता है?

६. सूती वस्त्रों को आप किस प्रकार आँकेंगे ?
७. सूती वस्त्रों के गुण एवं दोषों पर प्रकाश डालें ।
८ सूती वस्त्रों को सिल्क, ऊनी तथा लिनन के अनुकरण (Simulation) पर कैसे बनाया जाता है ?
९ सूती वस्त्रों पर अत्यधिक माँड दे देने से उनकी शक्ति और कार्यक्षमता किस प्रकार प्रभावित होती है ?
१०. सूती रेशे की ऊनी, लिनन तथा रासायनिक रेशो से तुलना करें ।
११. सूती और लिनन वस्त्रों की समानताओं को बताएँ ।
१२. सूती और लिनन वस्त्रों को अलग-अलग पहचानने के लिए आप किन परीक्षणों का सहारा लेंगी ?
१३. सूती वस्त्रों की धुलाई में अतिरिक्त सावधानी की आवश्यकता क्यो नहीं है ? इन्हे किस प्रकार स्वच्छ किया जा सकता है ?
१४ घरेलू प्रयोग के वस्त्रों को, सूती कपडों में से चुनना क्यो अच्छा रहता है ?
१५. "बच्चो तथा शिशु के परिधान सूती होने चाहिए ।" क्यों ?

अध्याय ९

लिनन
(Linen)

इतिहास एवं उद्गम (History and Origin) : लिनन वस्त्र का निर्माण एक प्राचीन कला (An ancient art) है। ऐसा अनुमान है कि 'फ्लाक्स' नामक पौधे से प्राप्त रेशे से ही सर्वप्रथम वस्त्र-निर्माण हुआ था। प्राचीन ऐतिहासिक प्रमाण इसके गवाह हैं कि लिनन वस्त्र अति-प्राचीनकाल से ही प्रयोग में आता रहा है। आज से दस हजार वर्ष पूर्व पापाण-युग मे स्वीस लेक के निवासी (Swiss-lake dwellers) जो यूरोप के न्योलिथिक (Neolithic) जाति के कहलाते थे, लिनन के रेशो का प्रयोग मछली फँसाने की वशी (Fish-Line) तथा जाल (Fish-nets) वनाने मे करते थे। इनके निवास-स्थान स्वीट्जरलैंड मे लिनन के कुछ रेशे, उनसे निर्मित धागे तथा उनसे वनी अन्य वस्तुएँ भी प्राप्त हुई है। Potter and Corbman ने अपनी पुस्तक 'Fibre to fabric' में लिखा है—"The fibre obtaind from the stem of the flax plant was probably the first textile fibre to be used by mankind. Linen has always been considered the fabric of luxury."

मिस्र देश में भी लिनन से सुन्दर वस्त्र वनते थे। लिनन वस्त्र का निर्माण वहाँ उन्नति के चरम शिखर पर था। इतने सुन्दर, सूक्ष्म और वारीक लिनन के वस्त्र मिस्र देश मे वनते थे, जैसे कि आजतक नही वन सके है। मिस्र मे फराह (Faroah) के मकवरे में लिनन-निर्माण की कला चित्रो मे दरसाई गई है। ये चित्र ईसा से २५०० वर्ष पूर्व के है। मिस्र में राजाओ के शवो को सुरक्षित रखने की प्रथा थी। ये शव लिनन के वस्त्र मे ही लिपटे रहते थे तथा उन्हे लिनन से ही ढका जाता था। ऐतिहासिक खोजो से, हजारो वर्ष पहले की 'ममी' (Mummy) के ऊपर लिनन का कोमल वस्त्र ही लिपटा हुआ मिला है। पौटर एव कौर्वमेन के शब्दो में—"Such linen burial wrappings have been found to be in good condition, proving the amazing durability of Flax fibre." ये सव वाते उस समय की लिनन की लोकप्रियता की ओर संकेत करती है। यह राजा-महाराजाओं का प्रिय तथा वहुमूल्य वस्त्र माना जाता था। मकवरे मे प्राप्त चित्रो को देखकर लिनन के वस्त्र-निर्माण की विधि का अनुमान लगाया जा सकता है। मिस्र देश मे लिनन के वस्त्रो को शान और शौकत का प्रतीक माना जाता था। यह राजाओ के आपसी उपहार की वस्तु मानी जाती थी। रानियों के परिधान सोने-चाँदी से जड़े हुए लिनन वस्त्र से ही वनाए जाते थे।

वाइविल में भी इस वस्त्र का उल्लेख मिलता है। लिनन को पवित्रता का प्रतीक तथा शाति का द्योतक माना जाता था। पूजागृह में लिनन के परदो के प्रयोग का उल्लेख वाइविल

मे मिलता है। ईसाई पुजारियो के वस्त्र लिनन के ही वनते थे। इस प्रकार, इस वस्त्र को उस समय कितना अधिक सम्मान प्राप्त था, इसका अनुमान इन वातो से सहज ही लगाया जा सकता है। उस समय भी लिनन के उत्कृष्ट वस्त्र तैयार किए जाते थे तथा लिनन-वस्त्र के निर्माण की कला फल-फूल रही थी। डा० लेवार्थ ने लिखा है—"Fragments of linen cloth pre-date the existing records of the earliest pre-historic ages. Some of these Fragments of nets and clothings made from flax have been found in the villages of Lake Dewellers of Switzerland Linen cloth were used as burial shrouds and wrapping of Egyptian pharohs Todays archeologists find the Linen wrappings in the old burial tombs still intact, after many centuries. Linen is frequently mentioned in Bible and used by the Hebrew, Egyptian, Greek and Roman Priests. During the middle ages fine Linens were the regal and highly fashionable clothes." हौलेन एवं सैडलर ने, लिनन को, एक सीमित उत्पादन और अधिक मूल्य होने के कारण, आरम्भ से ही, इसका एक 'प्रेस्टिज फाइवर' (Prestige fibre) के उच्च स्थान पर पदासीन होना माना है।

सभ्यता के विकास एव विस्तार के साथ-साथ, लिनन की निर्माण-कला फोनेशियन व्यापारियों के द्वारा, भूमध्यसागर से होकर यूरोपीय देशो मे, ईसा के जन्म के पूर्व ही पहुँच गई थी। आयरलैंड मे इस उद्योग की जड़े सन् १६८५ ई० के लगभग पूरी तरह से जम चुकी थी तथा लिनन-निर्माण-कला वहाँ अनुकूल प्रोत्साहन पाकर फूलने-फलने लगी थी। आयरलैंड तो लिनन के उत्पादन के लिए अभी तक प्रसिद्ध हे। आयरिश-प्रवासी, जो अमेरिका मे जाकर वसे, उन्हे ही अमेरिका मे लिनन का उत्पादन प्रारम्भ करने का श्रेय है।

भारत में, वौद्धकाल में, लिनन के वस्त्र पहने जाते थे, इसका उल्लेख हमे अर्थशास्त्र मे मिलता है। वौद्ध-भिक्षुओं के लवादे (Long-loose upper garment) लिनन से ही वनाए जाते थे। इन्हे भारत में भी, उस काल मे, पवित्र वस्त्र माना जाता था—यह वात इस ऐतिहासिक तथ्य से पूर्णतः स्पष्ट हो जाती है।

आज भी लिनन के वस्त्र वैभव और विलास के द्योतक माने जाते है। इनका प्रयोग कई देशो मे विशिष्ट अवसरो (For ceremonial purposes, as the symbol of purity) के लिए निश्चित रहता है। मूल्यवान होने के कारण लिनन को सर्वसाधारण की वस्तु नही माना जाता है। ये वस्त्र देखने मे अत्यत आकर्षक, शीतल, शुद्ध, श्वेत-उज्ज्वल रंग के, अपूर्व सौन्दर्यमय लगते है। जहाँ भी और जिस पर भी इनका प्रयोग किया जाता है, उसकी शोभा इनसे द्विगुणित हो जाती है। लिनन का उत्पादन आजकल आस्ट्रेलिया, आस्ट्रिया, वेलजियम, चेकोस्लोवाकिया, फ्रास, जर्मनी, आयरलैड, नीदरलैड, पोलैड, रूस, स्कॉटलैड तथा कनाडा मे भी होता है। कही-कही इसके पौधे की खेती केवल वीजों के लिए भी होती है। आइरिश-लिनन अपने अद्वितीय सौन्दर्य के लिए विश्वभर मे प्रसिद्ध है।

लिनन के उत्पादन मे हाथ का श्रम (Hand-labour) अधिक लगता है, अत: इसका उत्पादन-मूल्य अधिक रहता है। लिनन के रेशे की प्राप्ति जिस पौधे से होती है, उसे फ्लाक्स (Flax) कहते हैं। फ्लाक्स के वृक्ष को बोने से लेकर इसके रेशो से वस्त्र तैयार करने तक अत्यधिक सावधानी से सारा काम करना पड़ता है। तनिक-सी भी भूल से रेशा व्यर्थ हो जाता है। लिनन का रेशा कडकीला होता है और उसके टूटने का डर बराबर बना रहता है। उसे नम और कोमल बनाने के लिए अन्य प्रक्रियाओ का सहारा लेना पडता है, जिससे उसे पकड़ना (Handle) तथा उस पर आगे की क्रियाएँ करना सभव हो सके।

लिनन की तैयारी
(Preparation)

लिनन का वस्त्र तैयार करने मे जिन कार्यों को सँभालना और करना पडता है, वे निम्नाकित क्रम मे हैं—

१. बोआई और कटाई (Cultivation and harvesting) :

लिनन का रेशा फ्लाक्स के पौधे (Linen usitatissimuma—annual Plant) से प्राप्त होता है। पौधे की कई किस्में होती हैं। उच्चश्रेणी का रेशा प्राप्त करने के लिए उत्तम जाति का पौधा बोया जाता है। फ्लाक्स के बीजो से, कई अन्य प्रकार के काम भी होते हैं। इनसे लिनसिड तेल, वारनिश, पेंट, लिनोलियम, चिकना कपड़ा, आदि बनाए जाते है। अत: कई स्थानों पर इसकी पैदावार केवल बीजो के लिए ही की जाती है, जिनसे ये वस्तुएँ निर्मित की जा सकें। फ्लाक्स की खेती के लिए नम और मृदु मौसम (moist and mild climate) का होना जरूरी है।

जिन पौधो की खेती, वस्त्र-निर्माण के लिए रेशा प्राप्त करने के ध्येय से की जाती है, उनपर विशेष ध्यान देना पड़ता है। पौधो के लिए समशीतोष्ण तथा नम जलवायु की आवश्यकता पडती है। यह प्रतिवर्ष लगाया जानेवाला पौधा है। इसकी लम्बाई लगभग चालीस इंच की होती है। पौधे का तना (Stem) नरम एवं सीधा होता है। सीधे तने से लम्बा रेशा प्राप्त किया जाता है। जहाँ से भी इसमे शाखाएँ फूट जाती है, उसी स्थान के बाद का रेशा बेकार हो जाता है, अत: इस बात का प्रयत्न किया जाता है कि पौधे मे शाखाएँ न फूटने पाएँ। (The flax plant is difficult to raise) पूरे सीधे पौधे का रेशा अंत मे पतला होता हुआ नुकीला हो जाता है। इस नुकीले सिरे (Tapered end) की पूरी सुरक्षा की जाती है। जिन पौधों में नीले फूल निकलते है, उनसे उत्तम रेशे प्राप्त होते है और इनका प्रयोग उच्चश्रेणी के वस्त्र बनाने में किया जाता है। सफेद फूलवाले पौधो से मोटे रेशे प्राप्त होते है। इनसे जो वस्त्र बनते है, वे श्रेणी में निम्न रहते हुए भी मजबूती मे निस्सदेह अधिक रहते हैं।

पौधो को अच्छी भुरभुरी मिट्टी और साफ स्वच्छ पानी की आवश्यकता होती है। एक जमीन के टुकड़े पर से कई वर्षों के व्यवधान के वाद ही अच्छी फसल उत्पन्न की जा सकती है, जिससे उत्तम रेशा मिल सके। इसे वोने का समय अप्रैल-मई है। तीन माह मे यह पौधा पूरी लम्वाई प्राप्त कर लेता है। अगस्त के लगभग इसकी फसल काटने का समय आ जाता है। वास्तव में, फ्लाक्स के पौधे को काटा नही जाता है, वल्कि जडसहित उखाडा जाता है। इससे सवद्ध हर काम में अतिरिक्त सावधानी (Extra precaution) की आवश्यकता पडती है। जरा-सी त्रुटि या थोडी-सी देरी से, रेशो की प्राकृतिक चमक, कोमलता, सूक्ष्मता एव कोमल रचना और वयन (Soft texture) पर वुरा प्रभाव पड़ता है। उखाडते समय पौधे को इतनी सावधानी से पकडा जाता है कि कही वीच से ही न टूट जाए। टूट जाने पर या कट जाने पर रेशो का रस (Sap) वह जाता है और रस-हीन रेशे भद्दे और रुखड़े हो जाते है। पौधो को उखाडकर साव-धानीपूर्वक वडलो मे वाँध दिया जाता है।

२ सुखाना तथा स्वच्छ करना (Drying and Rippling) .

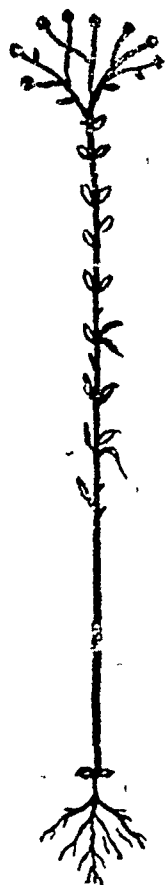
वँधे हुए वडलो को सूखने के लिए छोड़ दिया जाता है। सूख जाने पर कडी कघी के आकार के उपकरण से खीच-खीच कर निकाला जाता है, इसमे के पत्ते और वीज झडकर अलग हो जाते है। ये काम सावधानीपूर्वक विशेषज्ञो द्वारा ही किये जाते है, जिससे तने और उसमे रहनेवाले रेशो को क्षति न पहुँचे।

चित्र-सं० ६४ : फ्लाक्स का पौधा

३. गलाना (Retting) :

झाड़कर साफ हो जाने पर इन्हे फिर वडलो मे वाँध दिया जाता है तथा पानी मे गलाने के लिए (Fermentation process) डाल दिया जाता है। पानी मे फूलने से तने पर की ऊपरी छाल गल जाती है। रेशों को आपस मे सटाकर रखनेवाला पदार्थ भी गल जाता है। वे स्वतत्र होकर अलग-अलग निखर आते है। यह गलानेवाली तथा रेशो को स्वच्छ एव स्वतंत्र करनेवाली प्रक्रिया निम्नांकित तीन विधियो में से किसी एक से की जाती है—

(क) ओस से गलाना (Dew-Retting)—इस विधि से पेड़ के तनो को ओस मे गलाया जाता है। इसमे ७ से १० दिन लगते है (Action of rain and dew, together with soil borne microorganisms causes the bark of the stew to be loosened)

(ख) जल में गलाना (Water-Retting)—इस विधि में दो सप्ताह तक पौधो को पानी में डुवोकर रखा जाता है। इन्हे भारी वस्तु से दवा दिया जाता है, जिससे ये वरावर डूवे रहे। यही पर इनमें सडने, अर्थात् किण्वन की प्रक्रिया होती है फलस्वरूप जीवाणु (Bacterias) उत्पन्न होकर पौधो के पेक्टीन को खाते है, जिससे रेशे एक-दूसरे से पृथक् हो जाते है। जीवाणु उत्पन्न होकर अच्छी तरह से काम कर सकें, इसके लिए धीरे-धीरे वहता पानी या स्थिर पानी का माध्यम होना जरूरी है। तीव्र धारा में जीवाणु नष्ट हो जाते है या वह जाते है। फलत: रेशे

निखर नहीं पाते हैं और व्यर्थ हो जाते हैं। इसलिए ये काम तालाव, लकड़ी के वरतन या गहरी नदी में किया जाता है।

(ग) रासायनिक (Chemical-Retting)—रसायनो से भी गलाने की क्रिया की जाती है। किसी स्थान पर पानी भरा रखा जाता है। पानी का ताप नियंत्रित रखा जाता है। इस विधि से सड़ाने की क्रिया के लिए यंत्रो तथा रसायनो की भी सहायता ली जाती है। परन्तु, इन दोनो तरीको से रेशो पर बुरा प्रभाव पडता है।

गलाने की क्रिया वड़ी कड़ी देखरेख में की जाती है। यदि गलाने की क्रिया कुछ कम होती है, तो रेशों को पृथक् करना कठिन हो जाता है और रेशे टूट जाते हैं। यदि कुछ अधिक हो जाती है, तो रेशे निर्वल पड़ जाते हैं। गलाने की मात्रा एकदम उचित परिमाण में होनी चाहिए, तभी उत्तम श्रेणी का रेशा प्राप्त हो सकता है।

४. तोड़-पीटकर साफ करना (Breaking and scutching) :

लिनन के वंडलों को पानी में से निकालकर सुखाया जाता है। लोहे के रोलर अथवा मूठ से इन्हें थोडा-सा दवाया जाता है, जिससे लकडी के टुकड़े आदि टूटकर अलग हो जाते हैं। घूमते हुए लकड़ी के पैंडल से पीटकर रेशो से छिलके अलग कर दिए जाते हैं। (In scutching broken straw is passed through beaters that knock off, the broken pieces of stem) यह काम मशीनों से भी किया जाता है, परन्तु हाथ से यह अधिक अच्छा होता है। यह कार्य सधे हुए प्रवीण हाथों से कराया जाता है।

५. कंघी करना, सीधा तथा साफ करना (Hackling and Combing) :

दूर-दूर पर स्थित दाँतोवाले कंघों के बीच से निकालकर रेशो को साफ और सीधा किया जाता है। इस प्रक्रिया से एक और लाभ होता है कि वड़े रेशो (Line) मे से छोटे रेशे (Tow) अलग हो जाते हैं। इस प्रक्रिया से रेशे समांतर (aligned fibers are made parallel) हो जाते हैं तथा सुलझ जाते हैं। इनका स्वरूप व्यवस्थित हो जाता है और वे अशुद्धियो से भी मुक्त हो जाते हैं। छोटे रेशों का प्रयोग निम्नश्रेणी के अथवा मिश्रित रेशो से निर्मित वस्त्रो को वनाने में किया जाता है। मोटे तथा निम्नवर्ग के वस्त्र वनाने के लिए हेक्लिंग, यंत्रों से ही की जाती है, क्योंकि हाथ के श्रम से वस्त्र का मूल्य वहुत वढ जाता है।

६. कताई (Spinning) :

लिनन के रेशों की कताई का ढंग भी अनोखा होता है। साफ, सीधे, सुलझे एवं व्यवस्थित रेशे 'स्प्रेडर' (Spreader) नामक मशीन के द्वारा, छोरो को एक-दूसरे के थोड़ा ऊपर (Ends, overlapping) चढा करके सहेजे जाते हैं। इन्हे रौलर थोड़ा-सा घुमाव दे देते हैं और इस प्रकार लिनन की पूनियाँ तैयार हो जाती हैं। तदुपरात पूनियों से कताई की जाती है। लिनन का रेशा एक मजवूत रेशा है, परन्तु इसमें प्रत्यास्थता, तन्यता तथा लचक का अभाव रहता है। अतः इसे वड़ी सावधानी से काता जाता है। इसे कातने के समय नम वातावरण

(Humid-atmosphere) होना अनिवार्य है। गर्मी में कडकीले रेशे चटक कर टूट जाते हैं। अतः कताई करने के लिए रेशों को थोडा गीला रखना पड़ता है। सूखी अवस्था में काते हुए धागो से सस्ते, मोटे एवं भारी वस्त्र बनाए जाते है। चिकने, कोमल तथा एकसमान धागे बनाने के लिए १२०° फारेनहाइट का तापमान चाहिए। रेशो को गर्म पानी मे डाला जाता है, जिससे उनके चारो ओर का गोद-जैसा पदार्थ पिघल जाता है और वे कुछ नरम पड़ जाते हैं, तथा इनसे धागा अच्छी तरह से खीचा जा सकता है। धागे को खीचकर बटाई की जाती है तथा अब उसे वस्त्र की बुनाई के लिए तैयार समझा जाता है।

७. बुनाई (Weaving).

लिनन के प्रत्यास्थता विहीन (Inelastic) धागों से वस्त्र बुनना भी एक समस्या ही है। वस्त्र बनाने के लिए ताने के धागो पर एक लेप (Dressing) लगाया जाता है। ऐसा करने से वे बुनाई के समय टूटते नही है। बुनाई के लिए भी नम वातावरण अच्छा रहता है, क्योकि नम वातारवण मे रेशो के टूटने एवं चटकने का भय नही रहता है। लिनन के वस्त्रो की बुनाई मे पाईल या रोएँदार बुनाई करना असभव है। इसमे टूईल-बुनाई का भी प्रयोग नही किया जाता है; क्योंकि यह स्वयं ही काफी मजबूत होता है। लिनन के वस्त्र, प्रायः साधारण तथा जेकर्ड बुनाइयो से तैयार किये जाते है। इन्हे बनाने मे जिन नमूनो का प्रयोग होता है, उनमें सीधी तरफ बाने का धागा ताने के ऊपर आ जाता है। इस प्रकार, सीधी तरफ जो नमूने बाने (Filling yarn) से बन जाते है, वही नमूने उल्टी तरफ ताने के धागों से बने दिखाई देते है। शेप पृष्ठभूमि साधारण बुनाई से बनी होने के कारण दोनो ओर समान रहती है। याद रहे कि फूल या नमूनों पर साटिन-विधि की बुनाई की जाती है, जिससे सीधी तरफ बाने का फ्लोट (floats) तथा उल्टी तरफ ताने का फ्लोट ही नमूने का निर्माण करता है। श्वेत-उज्ज्वल लिनन पर दोनो ओर के नमूने उसमे अपूर्व सौन्दर्य की वृद्धि करते है।

८ परिष्कृति एव परिसज्जा (Finishing).

लिनन को कई प्रकार से ब्लीच किया जाता है। घास पर फैलाकर ग्रास-ब्लीचिंग (Grass-bleaching) की जाती है। रासायनिक विधियो से ब्लीच करने पर वस्त्र निर्बल पड़ जाता है। वैसे जो वस्त्र बिना ब्लीच किया रहता है, वही मजबूत रहता है। परिसज्जा की विभिन्न विधियो से इसके अन्य गुणो को बढाया जा सकता है। लिनन-वस्त्र की सतह पर रोएँ नही रहते है। इसका कारण यह है कि इसका निर्माण लम्बे रेशो से होता है। यदि वस्त्र की सतह पर रोएँ दिखाई दे, तो समझ जाना चाहिए कि वस्त्र या तो केवल छँटनी किए हुए छोटे रेशो (Tow) से बना है, अथवा मिलावटवाला है। कभी-कभी लिनन के वस्त्र को शिकन-प्रतिरोधक (Crease-resistant) बनाने के लिए छोटे रेशो से बनाया जाता है। लेकिन, ऐसी हालत मे वस्त्र कम शक्तिवाला तथा निर्बल रह जाता है।

लिनन के धागो को रगना सभव नही होता है। इसका कारण है कि लिनन का रेशा कड़ा, कडकीला (brittle) तथा अभेद्य (Non-porous) रहता है। रंग उनमे प्रवेश नही कर पाता है। कडी ब्लीच लगाने से ही भीतर तक के रेशो के सबसे ऊपरवाला ऊतको का स्तर

टूट-फूट जाता है, तब कहीं जाकर इनपर रंग चढ पाता है। ऊतक की कड़ी तह ही रंग के प्रवेश को रोक देती है। परन्तु, रंगी हुई लिनन की शक्ति कम हो जाती है, क्योंकि इसकी ऊपरी तह समाप्त हो चुकी रहती है। रंगीन लिनन की कार्यक्षमता भी कम रहती है। यदि बिना ब्लीच की हुई रंग-रहित लिनन से काम चल जाय, तो रंगीन या अत्यधिक श्वेत की गई लिनन को नहीं खरीदना चाहिए। इसी प्रकार रोएँवाली लिनन को भी नहीं खरीदना चाहिए। रोएँवाली लिनन के विषय में पूछताछ करके ही खरीदना चाहिए। उसकी शुद्धता की परख, यथासंभव, कर लेनी चाहिए। (When linens are chosen wisely, their additional cost is well worthwhile.)

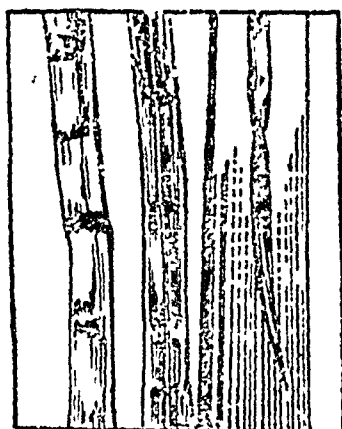
लिनन की विशेषताएं
(Characteristics of linen)

लिनन के वस्त्र, घर की शोभा बढाते हैं तथा ऐश्वर्य और वैभव के सूचक होते हैं। गृहिणी इन्हे बड़े शौक के साथ रखती है और इन्हें रखने में गर्व का अनुभव करती है। लिनन घरेलू वस्त्र, जैसे मेजपोश, नेपकिन, तौलिए, तकिए के गिलाफ, चादरें तथा अलंकरण के लिए आवरणों (decorative coverings) के रूप में प्रयोग की जाती है। विशुद्ध लिनन के वस्त्र अपूर्व सौन्दर्य से युक्त, अतुल्य और विरल होते हैं। सौन्दर्य, टिकाऊपन तथा कार्यक्षमता की दृष्टि से लिनन सबसे उत्तम वस्त्र है। (Linen always looks cool, crisp, and clean and gives an attractive and immaculate appearance to the person and object it adorns) लिनन की विशेषताएँ निम्नलिखित है—

१. **संघटन** (Composition) : लिनन के रेशे का अधिकतर भाग सेल्यूलोज (Cellulose) से बना रहता है। सेल्यूलोज ६३ से ७० प्रतिशत रहता है। २५ प्रतिशत भाग पेक्टीन का रहता है। शेष भाग में प्राकृतिक अशुद्धियाँ, जैसे लकड़ी के ऊतक रहते हैं।

चित्र-सं० ६५ · लिनन का रेशा [अनुप्रस्थ काट तथा अनुदैर्घ्य स्वरूप]

२. **अणुवीक्षणीय रचना एवं रूप** (Microscopic structure and appearance) : सूक्ष्मदर्शक यंत्र से देखने पर लिनन का रेशा बाल के समान, गोलाकार तथा लम्बा दिखाई देता

है, जो दोनो छोरों की तरफ क्रमश: चौडाई मे कम होता हुआ नुकीला (Tapered at end) होता जाता है। अन्तिम नोक स्पष्ट दिखाई देती है। रेशे की लम्बाई पर कुछ-कुछ दूरी पर गाँठे होती है। ये गाँठे (Nodes) पेक्टीन नामक गोंद-जैसे पदार्थ से बनती है। प्रत्येक रेशे के ठीक मध्य मे एक पतली नालिका (Lumen) रहती है जो एक सूक्ष्म रेखा-सी दिखाई देती है। रेशो की रचना ठीक बाँस (stalk of bamboo) के सदृश होती है, जिसमे थोडी-सी असमानता (Slight unevenness) गाँठों के कारण आ जाती है। निरी आँखों को लिनन का रेशा चिकना, सीधा तथा चमकवाला दिखाई देता है।

चित्र-सं० ६६ : लिनन का रेशा [अनुदैर्ध्य रूप]

३ लम्बाई (Length) . यह एक लम्बा रेशा है जो बारह से बीस इच तक का होता है। पौधे का सीधा तना जितना लम्बा होता है, रेशा भी उतना ही लम्बा निकलता है। सिल्क के अतिरिक्त यह सभी प्राकृतिक रेशो से अधिक लम्बा होता है। रेशे का व्यास (diameter) औसतन १५-१८ माइक्रोन रहता है।

४ मजबूती (Strength) : मजबूती मे सिल्क के बाद इसका दूसरा नम्बर है। यह विशेषरूप से टिकाऊ वस्त्र होता है। भीगी अवस्था मे यह २० प्रतिशत तक और अधिक मजबूत हो जाता है। यह प्राकृतिक वर्ग के रेशो में सर्वाधिक मजबूत रेशो मे से एक है।

५ तन्यता (Tensile-strength) · लिनन के रेशे की तनाव-सामर्थ्य कम होती है। यह खीचने से अधिक नहीं फैलता है और शीघ्र टूट जाता है।

६. रंग एव चमक (Colour and Lustre) : लिनन का रेशा अपूर्व चमक के कारण सब रेशो से अलग ही पहचान में आ जाता है। अविरञ्जित (unbleached) फ्लास्क हल्की क्रीम से लेकर गहरे रक्तपीत (light cream to dark tan) रग तक की होती है। रेटिंग की विधि से रग मे फरक आ सकता है।

७. प्रत्यास्थता (Elasticity) . लिनन के रेशे मे प्रत्यास्थता का अभाव रहता है। लिनन वस्त्र बडी जल्दी सलवट (शिकन) पकड़ लेते है तथा क्रश हो जाते है। प्रत्यास्थता के अभाव के कारण इनकी कताई तथा बुनाई दोनो ही कठिन हो जाती है। इससे सम्बद्ध सभी कार्यो को

अत्यधिक सावधानी से करना पड़ता है। अतिरिक्त परिसज्जा से इसे सलवट-प्रतिरोधक (Crease and wrinkle resistant) भी बनाया जाता है।

८. **प्रतिस्कंदता** (Resilency) · लिनन के रेशे में प्रतिस्कंदन का गुण नही होता है। यही कारण है कि लिनन वस्त्र एक बार क्रश हो जाने पर फिर अपना पूर्णरूप धारण नही कर पाते हैं। बिना इस्तिरी (Press) किये इन्हे पहना नही जा सकता है। मोड पर के चिह्न इस्तिरी करने से ही हटते है। (Linens crease and wrinkle badly unless given special finishes.)

९. **ताप एवं वैद्युत संवहन** (Heat and electrical Conductivity) : लिनन ताप का सबसे श्रेष्ठ संवाहक है। ताप का उत्तम संवाहक होने के कारण ये गर्मी के मौसम के अनुकूल वस्त्र है। शरीर की गर्मी इसमें से होकर आसानी से निकल जाती है और इसे पहनने से त्वचा शीतल रहती है तथा अपने इसी गुण के कारण लिनन को आरामदायक (Comfortable) वस्त्र माना जाता है। उत्तम वैद्युत सवाहिता के कारण स्थैतिक वैद्युत प्रभार (static electric charge) निर्मित नही होता है।

१०. **सलवट-प्रतिरोधक** (Crease-resistant) : लिनन के वस्त्र प्रत्यास्थता-विहीन होते है, अत: ये जल्दी क्रश कर जाते है। इनके इस अवगुण को परिसज्जा से दूर करने का प्रयत्न किया जाता है। इन पर मोड़ के चिह्न जो एकबार पड़ जाते है, वे बिना इस्तिरी के नही जाते है।

११. **अवशोषकता और आर्द्रता प्रतिधारण** (Absorbency and moisture regain) · लिनन नमी को शीघ्रता से सोख लेता है तथा नमी सम्पूर्ण कपड़े मे शीघ्र फैल जाती है। पुन: यह जल्दी ही सूख भी जाता है। यह रूमाल, तौलिए, नेपकिन आदि के अनुरूप वस्त्र है। परिधान के रूप में भी यह पसीने को शीघ्रता से सोख लेता है और बाद में जल्दी ही सूख जाने के कारण (Due to very good wicking ability) स्वास्थ्यप्रद और आरामदेह वस्त्र माना जाता है।

१२. **घर्षण का प्रभाव** (Effect of friction) · लिनन पानी मे भीगने पर और अधिक शक्तिवाला हो जाता है। अत· रगडने, पटकने तथा घर्षण से इसपर कोई हानिकारक प्रभाव नही पड़ता है।

१३. **संकुचन** (Shrinkage) : लिनन के वस्त्र सिकुड़ते नही है। प्रत्यास्थता की कमी भी इन्हें सिकुड़ने से रोकती है। परिसज्जा और परिष्कृति की अनुचित विधियों से किसी-किसी लिनन के वस्त्र में यह दोष दिखाई दे जाता है।

१४. **सफाई एवं धुलाई** (Cleanliness and washability) : लिनन लम्बे रेशों से बनती है, अत: इसकी सतह पर छोरों का अभाव रहता है और रोएँ नही रहते हैं। सतह चिकनी और चमकदार रहती है। यही कारण है कि लिनन के वस्त्र जल्दी गन्दे नहीं होते हैं। गन्दे हो जाने पर इन्हे धोना भी आसान रहता है। इनपर से दाग आसानी से छूट जाते हैं। बार-बार की धुलाई से लिनन के वस्त्र और भी अधिक सुन्दर दिखाई देने लगते हैं।

इनकी कोमलता और ताजगी बढ जाती है। लिनन कपडों का प्रयोग सर्जिकल में भी होता है, क्योंकि इनपर जीवाणु पनपने नहीं पाते है।

१५. ब्लीच का प्रभाव (Effect of bleaching) : कपास से बने सूती वस्त्रों के समान ही लिनन को ब्लीच करने के लिए साधारण घरेलू ब्लीच का ही प्रयोग करना चाहिए। तीव्र या शक्तिशाली ब्लीच से लिनन के रेशे कमजोर पड जाते हैं और वस्त्र जल्दी फट जाता है।

१६. सूखे ताप एवं दाह्यता का प्रभाव (Effect of dry heat and combustibility) : लिनन के रेशे पर सूखे ताप से कोई हानिकारक प्रभाव नहीं पडता है। काफी गर्म इस्तिरी का प्रयोग (Can be ironed at the highest end of the dial of electric irons —i. e. 450°F) लिनन पर निर्भय होकर किया जा सकता है। यह ज्वलनशील है तथा कपास से भी अधिक ताप पर यह झुलसता है। जलने के लक्षण कपास के समान है। ये लौ हटा लेने के बाद भी जलता रहता है और कागज के समान उसकी महक (odour) रहती है। लिनन का रेशा स्वभावत· कडा होता है, अत· इसे इस्तिरी करने के पहले थोड़ा नम (Moisten) कर लेना चाहिए।

१७ धूप, प्रकाश तथा वातावरणीय अवस्था का प्रभाव (Effect of Sunlight and Exposure and Environmental conditions) : धूप और प्रकाश का सामना करने की क्षमता लिनन में कपास से भी अधिक रहती है। धोने, सुखाने से इस पर कोई हानिकारक प्रभाव नही पड़ता है। लिनन के परदे और ड्रेपरी की सेवा-क्षमता अधिक और अच्छी रहती है। इसकी आयु लम्बी (resistance to deterioration from age is good) रहती है।

१८. फफूँदी तथा कीड़े का प्रभाव (Effect of Moth and Mildew) : लिनन का स्वभाव और व्यवहार कई मामलो में सूती वस्त्र से मिलता-जुलता रहता है। फफूँदी, इसमे भी, सूती वस्त्र के सदृश आसानी से लग जाती है। अतः इन्हे पूरी तरह से सुखाकर ही वायुरुद्ध स्थान मे बन्द कर रखना चाहिए तथा नम स्थान पर अधिक दिन तक बन्द नही रखना चाहिए। कीड़े लिनन के वस्त्र पर नही लगते है। इसका यह गुण भी सूती वस्त्र के समान ही है। कीड़े, सिल्वरफिश तथा कारपेट बीटिल इसकी कोई हानि नही कर पाते है।

१९. अम्ल का प्रभाव (Reaction to acid) : इस सबध मे भी लिनन कपास के समान गुणवाला वस्त्र है। अम्ल (Acid) से लिनन को क्षति पहुँचती है। अम्ल का तनु घोल भी उसके लिए हानिकारक सिद्ध होता है। यदि दाग-धब्बे छुड़ाने के लिए एसिड का प्रयोग अनिवार्य हो जाए, तो तनु घोल के रूप मे ही प्रयोग करना चाहिए। साथ ही, दाग छूट जाने के बाद वस्त्र को खँगारकर पूर्णत. अम्ल-रहित कर देना चाहिए। वस्त्र पर अधिक देर तक एसिड का प्रभाव नही रहना चाहिए।

२०. क्षार का प्रभाव (Reaction to Alkalies) : क्षार के लिए इसमे कपास के समान ही असीम प्रतिरोधक शक्ति (Resistance) है। इसे मरसीराइज्ड भी किया जाता है। कड़े साबुन (Hard and strong soap) के प्रयोग से लिनन के वस्त्रो पर पीलापन आ जाता है।

लिनन को क्षारयुक्त सावुन से धोया जा सकता है, परन्तु वे अत्यधिक कड़े नहीं होने चाहिए। वस्त्र के सौन्दर्य, चमक और चिकनाहट को बनाये रखने के लिए नरम और मृदु प्रकृति के सावुन का ही प्रयोग अच्छा रहता है।

२१. **रंगों के प्रति सादृश्य** (Affinity for dyes) : जैसा कि पहले कहा जा चुका है, लिनन के रेशे के ऊपर ऊतकों की एक कड़ी तह रहती है, जो बाहरी रंग आदि को प्रवेश करने से रोकती है। यही कारण है कि लिनन पर रंग नही चढ़ते है। ब्लीच कर देने से नव ऊतक का स्तर फटकर हट जाता है, तभी रंगना संभव है, परन्तु इससे रेशा निर्बल पड़ जाता है। अतः चयन के समय उज्ज्वल लिनन वस्त्रों के पक्ष मे निर्णय लेना ही अधिक बुद्धिमानी की बात होती है।

२२. **सूक्ष्म जीवाणु तथा कीटों के प्रति प्रतिरोध क्षमता** (Resistance to micro-organism and insects) : प्रायः लिनन जीवाणु जनित अवह्रासन (rot and bacterial deterioration) का सामना करने की क्षमता से युक्त रहती है वशर्ते इसे नम स्थान पर संचयित न किया जाए।

२३. **अपघर्षण प्रतिरोधिता** (Abrasion Resistance) : इसकी "flex abrasion resistance" अर्थात् मोड़ो पर की अपघर्षण क्षमता कम रहती है। इसीलिए इसको सदैव एक ही स्थान पर नही मोड़ना चाहिए और मोड वाले किनारो को घिसावट से बचाना चाहिए।

२४. **घनत्व तथा विशिष्ट गुरुत्व** (Density and specific gravity) : इसका घनत्व और विशिष्ट गुरुत्व दोनों ही कपास के समान (comparable to cotton) होता है इसमें High Density होती है और इसका विशिष्ट गुरुत्व 1·52 होता है। ये वजन में भारी (heavier in weight) होते हैं।

२५. **पसीने का प्रभाव** (Effect of perspiration) · पसीने को सोखने की अद्भुत क्षमता इसमें रहती है परन्तु पसीने में acidity रहती है अतः वस्त्र की निरन्तर धुलाई, विशेषकर त्वचा के सम्पर्क में आनेवाले वस्त्रों की शीघ्र धुलाई अनिवार्य है।

संभावित प्रश्न

१. लिनन वस्त्र के निर्माण का पूर्व इतिहास तथा उद्गम का परिचय दें। इसे प्राचीन कला क्यों माना जाता है?

२. लिनन के वस्त्र किन कामो के उपयुक्त रहते है और क्यो?

३. लिनन के पौधों की खेती एव कटाई सावधानीपूर्वक क्यों करनी पड़ती है? इनका, रेशे की किस्म पर क्या प्रभाव पड़ता है?

४. लिनन की तैयारी की विभिन्न प्रक्रियाओ का वर्णन करें।

५. लिनन के रेशों को निकालने के लिए गलाने (Retting) की क्रिया कितनी विधियो से की जाती है? प्रत्येक विधि के गुण एवं दोष लिखें।

६. लिनन के रेशों की कताई क्यों कठिन है ? काटने तथा बुनने के समय किस प्रकार की अतिरिक्त सावधानी बरतनी पड़ती है ?

७. लिनन के रेशो की विशेषताएँ बताएँ ।

८. लिनन के रेशे के संगठन, अणुवीक्षणीय रचना एवं बाह्य स्वरूप का वर्णन करें।

९. लिनन के वस्त्रो पर क्षार एवं अम्ल की क्या प्रतिक्रिया होती है ? लिनन को धोने एवं साफ करने मे किस प्रकार के शोधक पदार्थों का प्रयोग करना चाहिए ।

१०. लिनन एवं कपास के रेशों के गुणो-सबधी समानताएँ एवं असमानताएँ बताएँ।

११. लिनन के वस्त्रों की ऊन, सिल्क तथा कृत्रिम वस्त्रो से तुलनात्मक व्याख्या करें।

१२. नमी-शोषण-क्षमता की दृष्टि से लिनन के वस्त्रो का मूल्याकन करें। इस दृष्टि से ये किन वस्त्रों के लिए उत्तम रहते हैं ?

१३. लिनन के वस्त्रों का मूल्य अधिक क्यों रहता है ? इसका उत्पादन एवं विनिर्माण क्यो खर्चीला पड जाता है ?

१४. लिनन की चादरें, तौलिए, रूमाल आदि बनाना क्यो अच्छा रहता है ? इनके कौन से गुण उपभोक्ताओं को आकृष्ट करते हैं ?

१५. सूती, ऊनी, रेशमी तथा कृत्रिम रेशो से पृथक् लिनन को पहचानने के लिए किन परीक्षणो का सहारा लेना पडता है ?

अध्याय १०

ऊन

(Wool)

इतिहास एवं उद्गम (Histoıy and Origin) :

ऊन की प्राप्ति, जानवरो के शरीर पर उगनेवाले बालों से होती है। बाल, पशुओ के शरीर पर, प्राकृतिक रूप से ठंड, धूप, पानी, गर्मी आदि से रक्षा हेतु (as a protection against environmental hazards) उत्पन्न होते हैं। अति प्राचीन काल मे, आदिम लोग, भोजन के लिए शिकार करते थे। मृतक पशुओ के चमड़े को साफ करके, शरीर-आवरण के रूप मे प्रयोग करने की प्रथा उसी समय से प्रारम्भ हुई। आज भी वाल-सहित खाल का प्रयोग 'फर' और 'फेल्ट' के रूप में किया जाता है। बाल सहित खाल के आवरण द्वारा, शरीर की ठंड से रक्षा होने मे तथा लाभदायक अनुभवो से मानव को, खाल से परिधान बनाने की प्रेरणा और प्रोत्साहन मिला। वहुत दिनो तक प्रयोग करने के वाद इन खालो पर के वाल, गर्मी आदि से सटने लगते थे। इन्हे देखकर मानव को, वालो से सटाकर, अर्थात् फेल्ट करके (Felting) वस्त्र बनाने की प्रेरणा मिली। वालो में दवाव एवं ताप से आपस में सट जाने का गुण होता है। इसी समय से, वालों को आपस में फँसाकर (Interlocked) और जमाकर (Felt) वस्त्र बनाना आरम्भ हुआ। ये वस्त्र वालसहित खालवाले आवरण से अधिक सुविधाजनक सावित हुए।

आवश्यकता पड़ने पर पशुओ की त्वचा के वालो को काटकर, बटकर डोरियाँ और रस्सियाँ बनाने की प्रक्रिया से मानव को वालो को वटकर पतले धागे तैयार करने की प्रेरणा मिली। और, इन धागो के निर्माण के प्रारम्भ होने के साथ ही ऊनी वस्त्रो के निर्माण का क्रमवद्ध इतिहास शुरू होता है।

वाल-सहित खाल की प्राप्ति तभी संभव होती थी, जवकि पशु को मार दिया जाता था। परन्तु, पशुओं को मार देने से विशेष जानवरों की जाति ही समाप्त होने लगी। अतः, इस समय के बाद से इस बात का प्रयत्न किया जाने लगा कि जानवरो से वाल भी प्राप्त हो जायँ, साथ ही जानवरो को मारना भी न पड़े। जीवितावस्था मे ही वालो को प्राप्त करने से बढती हुई माँग की लगातार पूर्ति करना संभव हो सकता था। फलस्वरूप, इसी समय के वाद से पशुओं के शरीर से वालो को काटकर, उन्हे जमाकर (Felting) अथवा पतले धागो मे बँटकर उनसे बुनाई करके अथवा निटिंग के द्वारा वस्त्र-निर्माण का काम होने लगा। इंगलैंड मे वहुत प्राचीन काल (A. D. 80) से ही श्रेष्ठ ऊनी वस्त्र बनाने का काम होने लगा था। वहाँ के ऊनी वस्त्र संसार-भर मे प्रसिद्ध थे। बहुत ही सूक्ष्म एवं उत्तम ऊनी वस्त्र वहाँ के सम्राटो की पोशाको

में सम्मिलित किए जाते थे। शीतप्रधान देश होने के कारण, यूरोप के सामान्य लोग भी अधिकतर ऊनी कपड़ो का ही प्रयोग करते थे।

यूरोप में तेरहवीं शताब्दी तक सबसे अच्छा ऊन स्पेन में उत्पन्न होता था। यह मेरिनो-वूल (Marino-wool) के नाम से प्रसिद्ध था। यूरोप के अन्य देशों में भी यहीं से मेरिनो भेड़ मँगवाकर अपने यहाँ के ऊन की किस्म को उन्नत किया गया। आजकल मेरिनो ऊन संसार के अनेक देशों में तैयार किया जाता है।

भारत अति-प्राचीनकाल से ही, ऊन से वने सुन्दर वस्त्रों तथा कंवलों के लिए प्रसिद्ध रहा है। प्राचीनकाल से ही शरीर को गर्म शालो से ढकने की प्रथा प्रचलित थी, इसके साक्ष्य मोहनजोदड़ो की खुदाई में प्राप्त प्रतिमाएँ हैं। वेद-पुराणों के युग में पशुओं की खालों का, शरीर-आवरण के रूप में, ऋषि-मुनि प्रयोग करते थे। इसके वाद से ही ऊनी वस्त्र के निर्माण में उन्नति होती गई। कुछ ही दिनो के वाद, भारत में ऊन से ऐसे सुन्दर वस्त्र वनने लगे जिनकी प्रसिद्धि संसार-भर में हो गई थी। कश्मीर के पश्मीना-शाल अत्यंत प्राचीनकाल से ही संसार-भर के लिए आश्चर्य की वस्तु रहे हैं। 'महाभारत' में भी इन शालों का उल्लेख मिलता है। यूरोप में भी इन शालों की पूरी खपत थी। राजे-महाराजे इन शालों को, अपने इष्ट-मित्रो को उपहारस्वरूप देने के लिए प्राप्त करने के इच्छुक रहते थे। इनके अनुपम सौन्दर्य का, इसी तथ्य से, सहज ही अनुमान लगाया जा सकता है। पश्मीना-शाल अत्यंत सूक्ष्म और हल्के होते थे, परन्तु इनमें अत्यधिक गर्म रहने का गुण भी विद्यमान रहता था।

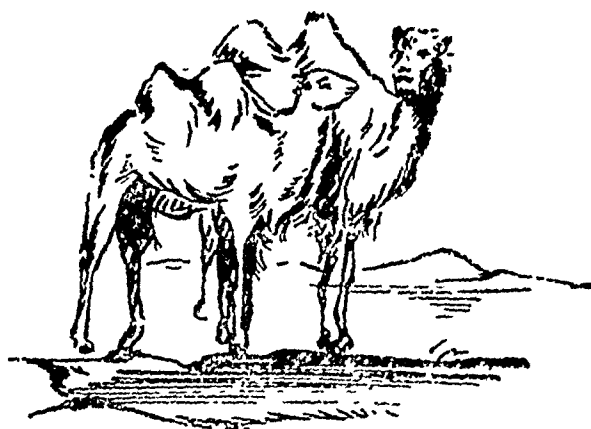
मुगल वादशाहो ने कश्मीर के ऊनी शाल वनाने के उद्योग को अत्यधिक प्रोत्साहन दिया। उनके प्रश्रय एवं संरक्षण में, वहाँ ऊनी शालो के निर्माण-संबधी उद्योग खूब फलने-फूलने लगा। मुगल वादशाहों के प्रोत्साहन से इनकी प्रसिद्धि दूर-दूर के देशो में फैलने लगी। मुगल सम्राटों के आपसी उपहारों के लेन-देन में इन शालो का महत्त्वपूर्ण स्थान था। कश्मीर के पश्मीना-शाल जैसा सूक्ष्म, वारीक एवं सुन्दर वस्त्र, संसार-भर में कही भी नहीं वनते थे। ऐसे अपूर्व, दुर्लभ एवं अनमोल वस्त्रों का राजाओं के पारस्परिक उपहार की वस्तु होने में कोई आश्चर्य की वात नहीं है।

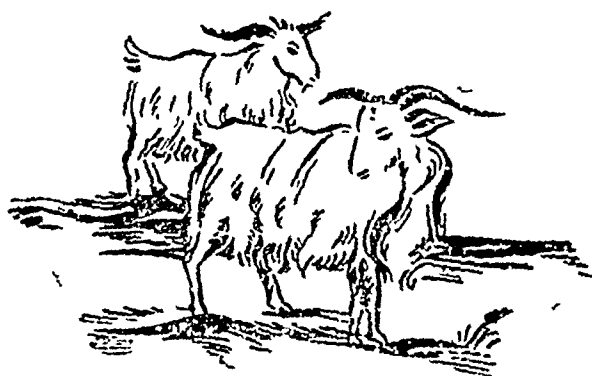
अँगरेजी राज्य में इस उद्योग की अवनति हुई। अँगरेज उपनिवेशवादी थे। उन्हें कला को प्रोत्साहन देने का समय ही नहीं था। इन्हें वनानेवाले तमाम लोग इस काम को छोड़कर दूसरे काम-काजों से अपनी जीविका-उपार्जन करने लगे। इसका अत्यंत हानिकारक प्रभाव पड़ा। कला का ह्रास हो गया और आज अधिक-से-अधिक प्रोत्साहन दिए जाने पर भी प्राचीनकाल के समान कलात्मक एवं सौन्दर्यपूर्ण शाल अव निर्मित नही हो पाते हैं। यह कला सदैव से पैतृक रही है, अर्थात् पिता से पुत्रों को प्राप्त हुई है। जीविकोपार्जन के अन्य साधनों को अपना लेने से अँगुलियो की कला सदैव के लिए लुप्त हो गई। स्वतंत्र भारत में कश्मीर की इस कला को पुनरुज्जीवित करने का पूरा प्रयत्न किया जा रहा है, फिर भी उनमें अव पहले की तरह का सौन्दर्य देखने को नहीं मिलता है। प्राचीन काल में इसे कला के नमूने के रूप में (A piece of art) तैयार किया जाता था। राजा-महाराजाओं के लिए कश्मीरी कारीगर. इन शालों

को विशेषरूप से, व्यक्तिगत रुचि के साथ बनाते थे तथा मुँहमाँगे पुरस्कार लेते थे। अनोखी एवं अजूबी वस्तु बनाने के लिए इन्हे राजाओ से प्रोत्साहन मिलता था। उस समय की कला धन के लिए नही थी, बल्कि कला, कला के लिए थी। कला के हर नमूने मे कलाकार का व्यक्तित्व परिलक्षित होता था। आजकल इस उद्योग को अधिकाधिक प्रोत्साहन दिया जा रहा है। इसके लिए अनेक ट्रेनिंग सेटर खुले हैं। इसके बावजूद आज के शालो मे वह सौन्दर्य नहीं मिलता है। आजकल यह कश्मीर के सबसे बड़े उद्योग में से एक है, तथा अनेक लोगो की जीविका चलाने का साधन है। इन शालो की बिक्री का प्रबन्ध भी सरकार करती है। कश्मीर मे पश्मीना के अतिरिक्त शाहतुरन, नमदा, लुई, गाभा, गर्म चादरें, कोट आदि भी बनते हैं। आजकल विदेशी पर्यटक इनके सबसे बड़े खरीदार है। विदेशो में इन्हे बहुत पसद किया जाता है।

आजकल ऊन सभी देशो में उत्पन्न किया जाता है। किसी स्थान पर उत्तम श्रेणी का ऊन होता है, तो कही-कही पर साधारण किस्म का। लेकिन, अब भी कश्मीर के पश्मीना-शाल तथा परसियन-कार्पेट जैसे सुन्दर टिकाऊ वस्त्रो की बराबरी के वस्त्र अन्यत्र कही नही बनते है।

ऊन प्रमुखरूप से अर्जेंटाइना, आस्ट्रेलिया, ब्रिटिश-द्वीप, भारत, दक्षिणी अफ्रीका तथा अमेरिका मे उत्पन्न किया जाता है। स्थान-विशेष की जलवायु, आहार, देखरेख तथा पशुओं का स्वास्थ्य, ऊन की किस्म और श्रेणी को प्रभावित करते है। उत्तम श्रेणी का ऊन तैयार करने के लिए भेड़ो को विशेष रीति से पालना पडता है। ऊष्ण जलवायु वाले प्रदेशों की भेड़ो से प्राप्त ऊन कड़ा तथा तार की तरह चमकीला होता है। ठण्डी जलवायु वाले स्थानो का ऊन नरम एव कोमल होता है तथा उनमें आपत्तिजनक चमक नही रहती है। ऐसे ऊन अच्छी किस्म के वस्त्रो के निर्माण में काम आते है।

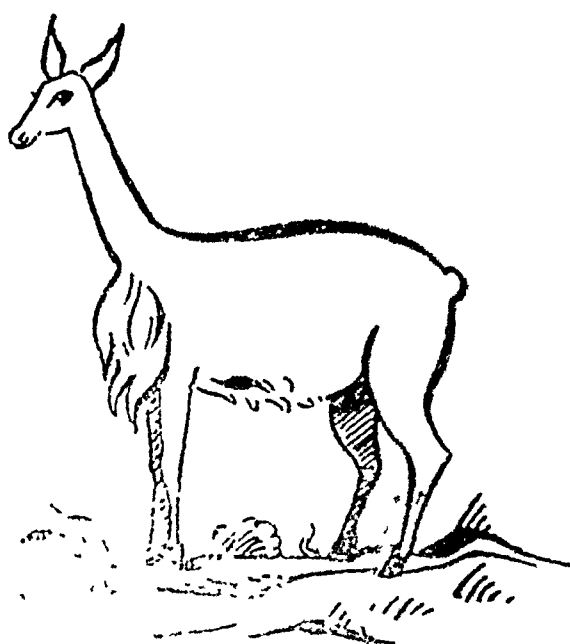
प्राय: सभी ऊन भेड़ो से ही प्राप्त किए जाते है। कुछ ऊन घोड़े, ऊँट, खरगोश, मृग-हिरण, लोमड़ी, बकरी इत्यादि से भी मिलते है। कुछ विशिष्ट जातियों के पशुओ के बालो से भी ऊन की प्राप्ति होती है। इनसे प्राप्त बालो से बने वस्त्र बड़े ही बहुमूल्य होते है, क्योंकि ये बहुत कम मात्रा में उपलब्ध है। ये अति-सुन्दर और विशिष्ट श्रेणी के होते है। इन्हे विशिष्ट हेयर फाइबर (Special hair fibre) कहते है। ये दुर्लभ पशु ससार के विशिष्ट प्रदेशों में ही मिलते है। इन पशुओ के पालन के प्रयास भी किए जा रहे है, परन्तु सभी मे सफलता नही मिली है। और, यह बात भी है कि इनमे से प्रत्येक पशु के शरीर से बहुत कम मात्रा मे ही ऊन मिलता है। आवश्यक मात्रा में ऊन प्राप्त करने के लिए अत्यधिक श्रम और समय लगता है। इनमें से कुछ तो ऐसे है, जिनसे एक कोट बनाने के लिए लगभग चालीस पशुओ से प्राप्त ऊन की आवश्यकता होती है। ये बाल-रेशे ऊँट (camel), मोहेर (Mohair), केशमीर (Cashmere), लामा (Lama), अल्पाका (Alpaca) तथा विक्यूना (Vicuna) नामक पशुओ से मिलते है। विश्व का सबसे महँगा कोट विक्यूना के बालो से बनता है। ये वस्त्र अपनी सूक्ष्मता (Fineness) तथा उत्कृष्ट सौन्दर्य (Excellent beauty) में अपूर्व एवं अद्वितीय होता है।

चित्र-सं० ६७ : ऊनी रेशों की प्राप्ति के साधन—ऊँट

होलेन एवं सैंडलर ने लिखा है—"They are very rare animals and have to be killed to obtain the fibre. Vicuna is the softest, finest, rarest and most expensive of all textile fibres. The fibre is soft, very lustrous and of a light cinnamon colour."

चित्र-सं० ६८ : ऊनी रेशों की प्राप्ति के साधन—केशमीर गोट

विक्यूना के बालों से बने कोट को मिंक कोट कहते हैं। ये अत्यधिक मूल्य के (Multi-Million Dollar Mink) होते हैं तथा संसार-भर में इने-गिने लोगों के पास ही हैं। क्यूविएट (Quiviut) एक कस्तूरी लोमड़ी से प्राप्त दुर्लभ और अद्वितीय सौन्दर्ययुक्त रेशा होता है जो अलास्का (Alaska) में मिलता है। एक वर्ष में एक पशु से केवल ५ पौंड ऊन प्राप्त होता है। यह भी बेशकीमती होता है। फ्रांस के अंगोरा खरगोश से प्राप्त रेशे भी बहुत सुन्दर (very fine, fluffy, soft, slippery and fairly long) होते हैं तथा प्रत्येक पशु से केवल कुछ औंस ही ऊन प्राप्त होता है। यह शुद्ध श्वेत उज्ज्वल (pure white) होते हैं।

चित्र-सं० ६९ : ऊनी रेशो की प्राप्ति के साधन—अंगोरा गोट

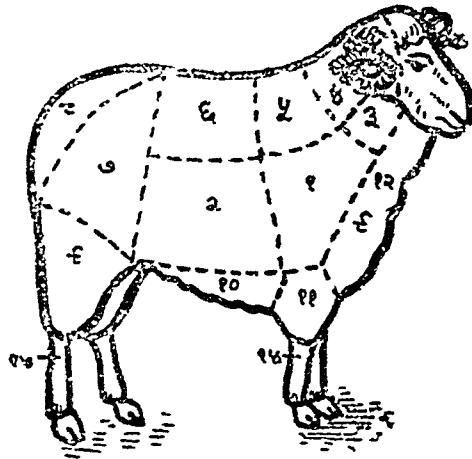
चित्र सं० ७० : ऊनी रेशों की प्राप्ति के साधन—लामा

चित्र-सं० ७१ : ऊनी रेशो की प्राप्ति के साधन—अल्पाका

चित्र-स० ७२ : ऊनी रेशो की प्राप्ति के साधन—विक्यूना

वास्तव मे ये रेशे, विशिष्ट वाल-रेशे (Special Hair fibre) कहलाते हैं। इनमें ऊन के सब गुण होते हैं परन्तु ये ऊन से महँगे पड़ते हैं। इनमें से कुछ सस्ते रेशों मे मिलाकर प्रयोग किए जाते है। ये सब वाल-रेशे, कीमती वस्त्रों के निर्माण में काम आते हैं, जिन्हें संसार के सुन्दरतम वस्त्रो की श्रेणी में स्थान प्राप्त है तथा विरले व्यक्ति ही इन्हे प्रयोग कर पाते हैं।

चित्र-सं० ७३ : ऊनी रेशों की प्राप्ति के साधन—मेरिनो

ससार-भर मे जितने ऊनी वस्त्र वनते हैं, उनका अधिकांश भेड़ो से ही प्राप्त होता है। भेड़े अनेक जातियो की होती हैं। मेरिनो जाति की भेड़ों से सबसे अच्छा ऊन प्राप्त होता है। कुछ साधारण किस्म की भेड़ो से निम्न वर्ग का ऊन प्राप्त होता है और ऐसे ऊन से साधारण कंवल और रग (Rugs) वनाए जाते हैं। इन दोनो श्रेणियो के बीच अनेक प्रकार की जातियों की भेड़ो से अनेक वर्ग के ऊन मिलते हैं और विभिन्न श्रेणी के ऊनी वस्त्रो के निर्माण में काम आते हैं।

एक ही भेड़ के शरीर के विभिन्न स्थानों से अलग-अलग श्रेणी का ऊन मिलता है। मुलायम, वारीक एवं लम्वाई के हिसाव से प्रथम वर्ग का ऊन भेड़ के कंधों से लेकर दोनो तरफ के पेटवाले भाग से मिलता है। सिर से लेकर पीठ तक का ऊन दूसरे और मध्य वर्ग का, और शेष स्थानों से प्राप्त ऊन निम्न श्रेणी का माना जाता है। और, वारीकी से देखा जाए, तो प्रत्येक भेड़ के शरीर से १५ से २० श्रेणी का ऊन प्राप्त होता है। जीवित भेड़ के शरीर का ऊन उत्तम होता है। मेमनों के शरीर से प्राप्त ऊन सर्वोत्तम होता है। पशुओं को विधिपूर्वक पालकर, उनके स्वास्थ्य की पूर्ण देखरेख करके, उन्हे उत्तम भोजन एव अन्य सुविधाएँ देकर, उनके शरीर पर स्वस्थ और कोमल तथा उत्तम किस्म के वाल उत्पन्न करवाना, कपास या सन की खेती से कही अधिक कठिन काम है। क्योंकि "Climatic conditions can have an adverse effect on the quality wool, as can the condition of the grazing area." यही कारण है कि ऊनी वस्त्र महँगे होते है। लेकिन, उनसे जो सुख, गर्मी एव आराम (Warmth and Comfort) मिलता है, वह अन्य रेशों से वने वस्त्रो से नही प्राप्त हो सकता है। यह एक कोमल रेशा है

चित्र-स० ७४. एक भेड़ के शरीर से प्राप्त विभिन्न श्रेणी के ऊन

और वहुतायत से नही मिलता है। अतः इसके मूल्य का अधिक होना स्वाभाविक है। ऊनी वस्त्र अत्यंत मूल्यवान होते है और इन्हे वार-वार वनाना संभव नही होता है। अतः इनका विवेकपूर्ण चयन तथा भली-भाँति देख-रेख एवं संरक्षण करना एक जरूरी काम है।

ऊन की श्रेणियाँ
(Classes of wool)

समस्त विश्व में कई प्रकार के ऊन मिलते हैं। ये लगभग ४० प्रकार की भेड़ो से मिलते है। संकरण (Cross-breeding) से ऊन-प्राप्ति के लिए लगभग २०० ग्रेड की भेड़े होती है। जैसा कि पहले कहा जा चुका है कि ऊन की किस्म भेड़ो के स्वास्थ्य, प्रदेश-विशेष की जलवायु, उनकी पालन-रीति, उनके भोजन तथा उनके स्वास्थ्य से प्रभावित होती है। किसी प्रांत की भेड़ो का ऊन कड़ा होता है तथा कही-कही का नरम। किसी स्थान की भेड़ो का ऊन मोटा होता है, तो कही-

कही की भेड़ो का ऊन महीन भी होता है। ठडे प्रदेशो की भेडो से लम्बे रेशो वाला ऊन मिल जाता है और गर्म प्रदेशो मे छोटे रेशो वाला ऊन होता है। भेडो की किस्म के अनुसार उनसे प्राप्त ऊन को चार श्रेणियो में बाँटा जा सकता है—

१. प्रथम श्रेणी का ऊन (Class-one wool) : मेरिनो जाति की भेड़ से सबसे उत्तम श्रेणी का ऊन मिलता है। सबसे पहले इस जाति की भेड़ केवल स्पेन में थी और वही यह उत्तम श्रेणी का ऊन सबसे पहले बनता था। अब मेरिनो भेड़ें सभी स्थानो पर ऊन के लिए पाली जाती है। मेरिनो ऊन की रेशो की लम्बाई १" से ५" तक होती है। लम्बाई मे कम होते हुए भी ये पर्याप्त मजबूत, महीन, सूक्ष्म तथा प्रत्यास्तापूर्ण होते है तथा इस वर्ग के ऊन से वस्त्र बनाना आसान काम है। मेरिनो भेड से प्राप्त ऊन से सबसे उच्च वर्ग के गर्म वस्त्र (Best type of woollen clothings) बनते है। इस ऊन मे शल्को की सख्या सबसे अधिक होती है। शल्क प्रति इंच पर लगभग ३००० होते है।

२. द्वितीय श्रेणी का ऊन (Class-two wool) : भेड़ो की जिन जातियो से द्वितीय श्रेणी का ऊन प्राप्त होता है, उनकी प्राप्ति का मौलिक (मूल) स्थान इंगलैंड, स्कॉटलैंड, आयरलैंड तथा वेल्स था। इन्ही के कारण ब्रिटिश-द्वीप समूह सूक्ष्म और सुन्दर ऊन के लिए प्रसिद्ध थे। आजकल इस जाति की भेड़ें अनेक स्थानो पर पाली जाती हैं और द्वितीय वर्ग के ऊन का उत्पादन कई अन्य स्थानो पर भी किया जाता है। इनसे प्राप्त ऊन मेरिनो ऊन के समान उत्तम श्रेणी का नही होता है। फिर भी, यह अच्छी ही किस्म का होता है। इसके रेशे २" से ४" तक की लम्बाई के होते है। इनमें भी बहुत अधिक शल्क होते है। इनमे घुंघराले घुमाव (Crimp) भी रहते है। रेशे कुछ मजबूत, चिकने तथा प्रत्यास्तायुक्त होते हैं।

३. तृतीय श्रेणी का ऊन (Class-three wool) : इस श्रेणी के ऊन का भी मौलिक उद्‌गम-स्थान इंगलैंड ही था। इसके रेशे ४" से १८" तक की लम्बाई के होते है। ये रेशे कुछ मोटे तथा कडे (Coarser) होते है तथा इनमे दाँते बहुत कम होते है और घुमाव भी नहीं रहते है। इनमें प्रत्यास्थता तथा प्रतिस्कंदता (Elasticity and resiliency) का अभाव रहता है। फिर भी, इन्हे वस्त्र के लिए अच्छा ही समझा जाता है।

४ चतुर्थ श्रेणी का ऊन (Class-four wool) : इस श्रेणी का ऊन मिली-जुली जाति की भेडो से प्राप्त किया जाता है। ये रेशे १" से १६" तक की लम्बाई के होते है। ये रेशे कड़े तथा बाल के समान होते है। अत: इनपर आपत्तिजनक चमक (Objectionable lustre) होती है। इनकी सतह कम शल्को के कारण अत्यत चिकनी होती है। ये मजबूती तथा प्रत्यास्थता में कम होते हैं तथा इनका प्रयोग केवल दरियो, गलीचो और सस्ते गर्म कपड़ो के बनाने तक सीमित है।

ऊनी रेशों का वर्गीकरण
(Classification of fleeces or wool-fibres)

भेड़ के शरीर से अनेक प्रकार के ऊन मिलते है। भेडो के बाल काटने का काम पहले हाथ से किया जाता था। बाद मे यह काम मशीनो से किया जाने लगा, अब भी कही-कही भेडो के

शरीर से वाल हाथ ही से काटे जाते है। ज्यादा आयुवाली भेडों से प्राप्त ऊन की अपेक्षा कम आयु की भेड़ के शरीर का ऊन ज्यादा अच्छा माना जाता है। जीवित और मृत पशु के शरीर से प्राप्त ऊन की किस्म मे अतर रहता है। ऊनी रेशो का वर्गीकरण निम्नांकित प्रकार से किया जाता है—

१. **वर्जिन ऊन** (Virgin wool) : ऊन का यह वर्ग नवीनतम ऊन का है। यह ऊन उस वर्ग का है जिसे पहले किसी रूप मे प्रयोग में नही लाया गया रहता है, अर्थात् जो पूर्णतः नया रहता है।

२. **मेमनो का ऊन** (Lamb's wool) : आठ महीने के मेमने का ऊन वहुत ही सूक्ष्म एवं महीन होता है। प्रत्येक रेशे का सिरा नुकीला होता है। मेमनो के वालो के ऊन से वने गर्म वस्त्र अत्यंत मुलायम रचना के होते है। वैसे मजवूती इनमें कुछ कम रहती है।

३. **हॉग ऊन** (Hogget wool) : जो ऊन १२ से १४ माह की आयुवाली भेड़ से पहली वार काटा जाता है, अच्छी किस्म का होता है। इसके रेशे महीन मुलायम, प्रतिस्कंदन-युक्त तथा परिपक्व होते है। इन रेशो के सिरे भी मेमने के ऊन के समान नुकीले होते है। ये मेमने के ऊन के समान ही मुलायम होते हुए भी उनसे अधिक मजवूत होते है। प्राय इन्हें ऊनी वस्त्रो के लिए ताने के धागों के रूप मे प्रयोग किया जाता है; क्योकि ताने के धागो का कुछ अधिक मजवूत होना जरूरी होता है।

४. **विदर ऊन** (Wether-wool) : भेड़ के शरीर से पहली वार ऊन कट जाने के वाद जो दूसरी वार का ऊन प्राप्त होता है, उसे विदर कहते हैं। इसमें भेड़ की आयु लगभग १४ महीने की हो जाती है। ये कुछ गदे-से रहते है।

५. **खीचा हुआ ऊन** (Pulled-wool) · जिन भेडो को मांस के लिए मारा जाता है, उनके शरीर पर से चूना या वाल निकालनेवाले रासायनिक विलोमक (Chemical depilator) लगाकर, खीचकर वाल निकाले जाते है। इस प्रकार का ऊन निम्नवर्ग का (less lustrous and less elastic) होता है। इसके दो कारण है—एक तो यह है कि मास के लिए जिन भेड़ो को मारा जाता है, उनका ऊन प्राय. अच्छा नही रहता है। दूसरी वात यह है कि रसायनो के लगाने से जड़ निर्वल पड़ जाती है तथा खीचने से उनपर तनाव (Tension) पड़ता है और वे फैल जाते है।

६. **मृत ऊन** (Dead-wool) : दुर्घटनावश मर जाने पर मृत भेड से प्राप्त ऊन 'मृत ऊन' कहलाता है। यह भी निम्नश्रेणी का होता है और निम्नवर्ग के वस्त्र (Low grade cloth) के लिए प्रयोग किया जाता है।

७. **कोटी ऊन** (Cotty-wool) : विपरीत मौसम एवं विपरीत परिस्थिति में पलनेवाली तथा अनुकूल आहार के अभाव से, कुछ भेड़ो के शरीर पर के वाल उलझे, गंदे एवं सटे-सटे-से हो जाते हैं। इस प्रकार से प्राप्त ऊन कड़ा, रुक्ष एवं कड़कीला (Hard, coarse and brittle) होता है तथा निम्नश्रेणी का माना जाता है।

८. टेगलॉक ऊन (Taglock-wool) : टूटे, फटे तथा बदरंग हुए ऊन को टेगलॉक कहते हैं; जो निम्नतम वर्ग का ऊन माना जाता है।

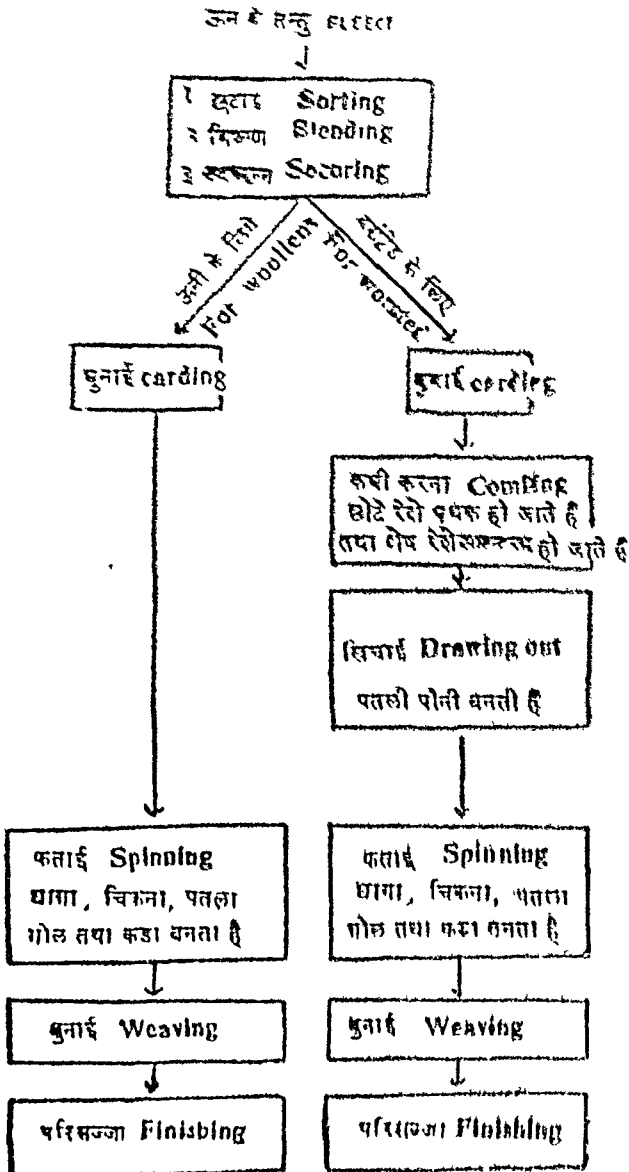
गर्म वस्त्रों के प्रकार
(Kinds of Woollen Fabrics)

भेड़ो के शरीर से प्राप्त वालों को विभिन्न प्रकार से तैयारी करके ऊनी वस्त्रों का निर्माण होता है। तैयारी के दौरान इसे कई प्रक्रियाओं से गुजरना पड़ता है। किस ऊनी रेशे पर कौन-कौन-सी प्रक्रियाएँ की जाएँगी इसे उससे बननेवाले वस्त्र के अनुरूप निर्धारित किया जाता है। अतः, इन प्रक्रियाओं को जानने के पहले ऊनी वस्त्रों के प्रकार जानना अधिक उचित होगा।

कुछ ऊनी वस्त्र फेल्ट-विधि से तैयार किए जाते हैं। इनमें प्रायः छोटे और मामूली रेशो का ही प्रयोग होता है। बढिया रेशे बढिया वस्त्रो के लिए रखे जाते हैं। छँटनीवाले रेशे ही फेल्ट के लिए छोड़ दिए जाते हैं। इस विधि में ऊनी रेशों को ताप से प्रभावित किया जाता है, जिससे ऊन पर की प्राकृतिक चिकनई पिघल जाती है और रेशे फूल जाते हैं तथा उनके शल्कों के दाँत खुल जाते हैं। बाद मे इन पर कसकर दबाव डाला जाता है। फलस्वरूप, तमाम रेशे के दाँतें (serrations) आपस में फँसकर सट जाते हैं और चिकनई इन्हे सटने में पूरी सहायता देती है तथा वस्त्र तैयार हो जाता है। ताप और दबाव से वस्त्र बनाना ही फेल्टिंग (Felting) कहलाता है। नमदा, पट्टू आदि वस्त्र इसी विधि से बनते हैं। ऊनी वस्त्र का यह 'एक अलग ही वर्ग है। इसका प्रयोग कुछ विशेप वस्त्रो तक सीमित है। सस्ते ऊनी वस्त्रो को तैयार करने में भी फेल्ट विधि का प्रयोग किया जाता है।

कुछ गर्म वस्त्र कताई-बुनाई की विधि से भी बनाए जाते है। इन्हें मुख्यतः दो वर्गों में बाँटा जा सकता है :

१. ऊनी वस्त्र (Woollen) : प्रायः इस वर्ग के गर्म वस्त्र छोटे रेशो से बनते हैं, फलस्वरूप स्पर्श से वस्त्र नर्म एवं रोएँदार प्रतीत होते है। इनमे रेशो को कंघी करके पूर्णरूपेण समांतर तथा सीधा करने की कोई आवश्यकता नही होती है। इनकी बटाई भी अधिक नही की जाती है। ढीले बटे धागों का ही, इस प्रकार के वस्त्रों में प्रयोग होता है। यह तो सर्वविदित है कि ढीले बटे तथा कम ऐंठनवाले धागे मजबूती में कम होते हैं। ढीली बुनाई के कारण धागे का व्यास चौड़ा रहता है, परन्तु बीच-बीच में खाली स्थान रहता है, जिसमें रोएँ रहते है। रोएँ के भीतर वायु थम जाती है अतः वूलन कपड़ों की उष्णता का गुण कम नहीं होता है। उठे हुए रोओं के कारण इनकी इन्सूलेटिव प्रॉपर्टी (Insulative property) बढ जाती है। इन्हे प्रायः प्लाई (Ply) में बनाया जाता है अर्थात् कई-एक अलग-अलग बटे स्ट्रैंड, (Strands) एक ही धागे में सम्मिलित रहते हैं। जितने स्ट्रैंड होते हैं उतने के प्लाई से इन्हें सम्बोधित किया जाता है। इनकी ऊपरी

सतह चिकनी नहीं होती है, बल्कि टेढ़ी-मेढ़ी तथा फुज्जीदार (Fuzziness) होती है। ये अधिक टिकाऊ नहीं रहते हैं, फिर भी अनेक गर्म वस्त्र इनसे बनते हैं; जैसे पुलोवर, स्वेटर, शाल, कार्डिगन आदि।

चित्र-सं० ७५ : दोनों प्रकार के ऊनी वस्त्रों की निर्माण-विधि में अंतर

२. वर्स्टेड (Worsted) : यह गर्म वस्त्रों का दूसरा प्रकार है। ये वस्त्र अत्यंत उत्तम एवं बहुमूल्य होते हैं। इनके लिए ... अधिक लम्बाई के रेशे आरक्षित (Reserved) रखे जाते है। इन्हें बनाने की ... प्रकार से होती है। लम्बे रेशों एवं कंघी (Carding and ... किया जाता है। धागा ... से वटकर बनाया जाता है। ... पतले और चिकने-से हो

कपड़े वजन मे हल्के होते है तथा इनकी बुनाई को भी सघन रखा जाता है। धागे के चिकने होने के कारण इनसे बुना हुआ वस्त्र भी चिकनी सतहवाला होता है। वर्स्टेड वस्त्रों पर इस्तिरी का प्रभाव अधिक देर तक रहता है। अधिक समय तक बिना दोबारा इस्तिरी किए इन्हें प्रयोग किया जा सकता है। मजबूत धागे और सघन बुनाई के कारण ये वस्त्र अधिक टिकाऊ और मजबूत होते हैं। ये मूल्यवान वस्त्र गर्म सूट, चेस्टर, ओवरकोट, कोट, जेकेट, सूटिंग आदि में प्रयोग किए जाते है।

ऊन का विनिर्माण
(Manufacture of Wool)

कटाई (Shearing) . ऊन के उत्पादन में भेड़ों के शरीर पर से बाल काटना सबसे पहला काम है। भेड़ो के बाल नीचे की तरफ आपस मे फँसे और सटे (Interlocked) रहते हैं। अत: ये एक परत (Fleece) मे कट जाते है। इस अवस्था में इन बालो मे प्राकृतिक तैलीय पदार्थ तथा अशुद्धियाँ रहती है। अत: यह ग्रीज ऊन (Grease wool) कहलाता है। बाद में ग्रीज गर्म पानी से धोकर अलग कर ली जाती है तथा इसका शृंगारसामग्रियों में प्रयोग होता है, क्योंकि यह ग्रीज प्राकृतिक होती है तथा त्वचा मे आसानी से आत्मसात् हो जाती है, बाल काटने के पहले भेड़ को नहला दिया जाता है। पशु के शरीर से बाल उतारने का काम पहले हाथो से होता था, अत: इसमें बहुत कम समय लगता था। अब यह काम यंत्रो की सहायता से होता है। वैसे अब भी कई स्थानो पर यह काम हाथों से ही किया जाता है।

२ छँटाई और ग्रेडिंग (Sorting and grading) : छँटाई का काम निपुण व्यक्तियों को सौंपा जाता है, जिसमे केवल देखकर और स्पर्श करके विभिन्न किस्मो को अलग-अलग पहचान लेने की क्षमता होती है। एक ही भेड़ के शरीर से १५ से २० श्रेणियों का ऊन प्राप्त होता है। विभिन्न श्रेणी के ऊन टाइप, लम्बाई, बारीकी, प्रत्यास्थता तथा मजबूती के अनुसार अलग-अलग छाँटे जाते हैं। हौलेन एवं सैडलर के अनुसार—"Grading and sorting are two marketing operations that put wools of like character together. In grading the whole fleece is judged for fineness and length."

३. स्वच्छ करना (Scouring) : अगली प्रक्रिया के अन्तर्गत ऊन को गर्म परन्तु अशक्त क्षार के घोल (Weak alkaline solution) मे कई बार धोया जाता है। धुलाई से अशुद्धियाँ, पसीना और बाहरी पदार्थ हट जाते है तथा ऊन स्वच्छ-सफेद होकर निखर आता है, तथा पहले से बहुत अधिक नरम भी हो जाता है। इस विधि से भी जब पूर्ण सफाई नही हो पाती है, तो इसे दूसरी बार कार्बोनाइजिंग (Carbonising) की क्रिया से साफ किया जाता है और सलफ्यूरिक एसिड अथवा हाइड्रोक्लोरिक एसिड से धोया जाता है।

४. सुखाना (Drying) . साफ हो जाने पर ऊन को सुखा लिया जाता है। सुखाते समय ध्यान रखा जाता है कि वह इतना न सूख जाए कि एकदम कड़ा हो जाए। अत: अंशत: गीला छोड़ दिया जाता है।

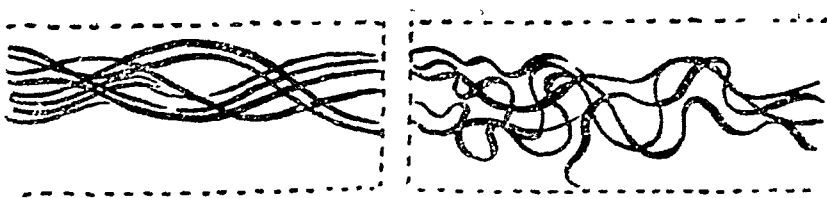
५. तेल देना अथवा चिकनाना (Oiling) · धोए हुए बालों में इतना रुखापन आ जाता है कि उन्हें सँभालना कठिन हो जाता है। आगे की प्रक्रियाओ का सामना करने के योग्य बनाने के लिए कुछ नरम बनाने की आवश्यकता होती है। इसलिए उनपर जैतून के तेल का छिड़काव किया जाता है। तेल के प्रभाव से शीघ्र ही रुखे-सूखे तथा कडकीले बाल चिकने एवं नरम हो जाते हैं तथा उनपर आगे की क्रियाएँ सहज ही की जा सकती हैं।

६. रंगना (Dyeing) : ऊन को यदि कच्चे माल की स्थिति में रंगना (Rawstock dyeing) होता है, तो इसी अवस्था में रंग दिया जाता है।

७. सम्मिश्रण (Blending) : ऊन को, प्राय: अन्य श्रेणी के ऊन से मिलाने की प्रथा है। अति-उत्तमश्रेणी का ऊन बहुमूल्य होता है। उसे मध्य श्रेणी के ऊन के साथ सम्मिश्रित करने से वस्त्रो का दाम कुछ कम हो जाता है। सर्वसाधारण के लिए सुलभ बनाने के लिए ऐसा करना पड़ता है। दूसरी बात यह है कि उत्तम श्रेणी का ऊन कोमल और सूक्ष्म होने के कारण निर्बल होता है, उसे वस्त्रो की बुनाई करने योग्य धागो के रूप मे, परिवर्तित करने के लिए कुछ मजबूत धागो से सम्मिश्रित करना पड़ता है। कभी-कभी इनमें कपास के रेशे भी मिलाए जाते हैं।

८. धुनाई (Carding) : कार्डिंग की प्रक्रिया करने के पहले यह निश्चित कर लिया जाता है कि ऊनी रेशा किस प्रकार के गर्म वस्त्र बनाने मे प्रयोग किया जायगा, अर्थात् उससे ऊनी (Woolen) वस्त्र बनाया जायगा या वर्स्टेड (Worsted)—यह बात यहीं तय कर ली जाती है, तब ही आगे की प्रक्रियाएँ की जाती हैं।

ऊनी वस्त्रो के लिए रेशो को सुलझाया जाता है। यह काम ऐसे रौलरों से किया जाता है जिसमे तार के दांत (Wire tooth) लगे रहते हैं। रेशे इन रौलरो के बीच से निकलते हैं, तो सुलझने के साथ-साथ कुछ-कुछ समानांतर भी होते जाते है, और इनमे की धूल एवं अन्य बाहरी अशुद्धियाँ स्वयमेव झड़कर पृथक् होती जाती है। ऊनी वस्त्र कुछ टेढ़े-मेढ़े, रोएँदार तथा फुज्जीदार सतह के होते हैं। अत: इनके लिए जिन रेशो को तैयार किया जाता है, उन्हें पूरी तरह से समानांतर नही किया जाता है।

वर्स्टेड बनाने के लिए रेशों पर विशेष प्रकार की कार्डिंग की जाती है तथा तमाम रेशो को पूरी तरह से समानांतर करके ही छोड़ा जाता है। वर्स्टेड वस्त्रो को बनाने के लिए धागे भी

चित्र-स० ७६ : वर्स्टेड और ऊनी धागे मे अन्तर

एकदम से चिकनी सतह के बनाए जाते हैं तथा वस्त्र भी चिकनी सतहवाला तैयार होता है। रेशो के छोर कहीं भी सतह की रेखा में ऊपर नही उठे रहते है। इस प्रकार, वर्स्टेड बनाने का धागा

पूर्णरूप से चिकना बनाया जाता है और इसके लिए इसपर अधिक बटाई की जाती है। इन अतिरिक्त प्रक्रियाओ के कारण वर्स्टेड वस्त्र अत्यधिक मूल्य के होते हैं।

९ कंघी करना (Combing and Gilling) : कंघी करने का काम केवल उन्ही रेशों पर किया जाता है जिनसे वर्स्टेड बनाया जाता है (It is an additional processing procedure that further aligns longer fibers is a parallel manner to make worsted yarn stronger and smoother.) इससे पहले ही रेशों की गिलिंग भी कर दी जाती है, जिससे बड़े रेशों से छोटे रेशे (Noils) अलग हट जाते हैं। केवल बडे रेशे (Tops) ही वर्स्टेट के लिए तैयार किए जाते हैं। बडे रेशो को कंघी की जाती है तथा उन्हें अधिकतम परिमाण में समांतर कर दिया जाता है। इसके साथ ही उनमे से धूलकण आदि भी झड़ते जाते हैं। छोटे रेशों को, अन्य श्रेणी के ऊन के साथ सम्मिश्रित करने मे प्रयोग किया जाता है। बड़े रेशे, जो लगभग ४'' तक लम्बे होते हैं, अपूर्व सौन्दर्य एवं शक्तिवाले होते हैं। वर्स्टेट के मूल्यवान वस्त्र, जैसे सर्ज (Serge), गेबरडीन (Gaberdin) आदि बनाने में ऐसे रेशे ही प्रयोग किए जाते हैं।

१०. धागे का खींचना (Drawing out) : यह प्रक्रिया भी केवल वर्स्टेड के वस्त्रों के लिए धागे बनाने की तैयारी में की जाती है। इसके अन्तर्गत कई पूनियों को आपस में मिलाकर सघन बनाया जाता है। फिर, उन्ही में से खींचकर पतली पूनियां बनाई जाती हैं। खींचते समय इन पर हल्की बटाई भी दी जाती है।

११. घुमाना (Roving) : इस प्रकार से तैयार की गई पूनियो पर फिर हल्की-सी बटाई दी जाती है, जिससे रेशे बिखरने न पायें तथा इकट्ठे रहें।

१२. कताई (Spinning) : इस क्रिया से हल्की बटी हुई पूनियो को पुनः खींचकर धागा बनाया जाता है। तदुपरात इन पूनियों में से खीचे धागे को कताई के द्वारा पूर्ण धागा बनाया जाता है। ऊनी वस्त्र के लिए म्यूल फ्रेम पर कताई की जाती है। धागा मोटा, मुलायम तथा फुज्जीदार (Soft, thick and fuzzy) निकाला जाता है। वर्स्टेड के लिए धागा किसी भी प्रकार के करघे पर काता जा सकता है, परन्तु धागा चिकना पतला, गोलाकार तथा कड़ा बनाना अनिवार्य है।

१३. बुनाई (weaving) : साधारण ऊनी वूलन वस्त्र प्रायः सादी बुनाई अथवा टूईल बुनाई से तैयार किये जाते हैं। तैयार वस्त्र की सतह पर रोएँ रहते है। अतः बुनाई को पहचानना कठिन होता है। इसके धागे मोटे रहते हैं और धागो के परिमाणाक (yarn count) भी कम रहते है। ये मोटे, मुलायम तथा फुज्जीदार होते हैं। ये वस्त्र गर्म तो अधिक रहते हैं, परन्तु मजबूती मे कम होते है। सतह के ऊपर रोएँ रहने के कारण रचना-सम्बन्धी दोष जल्दी दृष्टिगोचर नही होते हैं। ये गन्दे जल्दी होते हैं। जैकेट, स्वेटर, पुलोवर, स्कर्ट, कम्बल, आदि वस्त्र इनसे बनते हैं। इनकी कीमत अपेक्षाकृत कम ही रहती है।

वर्स्टेड का निर्माण विशेष विधि से कार्ड तथा कघी किए हुए रेशो से होता है। इनकी बुनाई प्रायः टूईल रखी जाती है। इसके लिए जो धागे बनते है उनका परिमाणाक अधिक रहता है; क्योंकि बटकर महीने किए हुए धागो की रचना सघन होती है। ऊपरी सतह चपटी (Flat)'

खुरदरी (Rough) तथा कड़ी (Harsh) होती है। ये वस्त्र खूब टिकाऊ होते हैं। जल्दी गन्दे भी नही होते है। इनमे जल्दी शिकन (wrinkle) नहीं पड़ती है। आकार को निश्चित बनाए रखने की इनमें अपूर्व क्षमता रहती है तथा मोड़ पर थमे (They hold crease lines) रहते है। लगातार प्रयोग करते रहने पर घिसावट के फलस्वरूप इनपर चमक आ जाती है, जो पुरानेपन का चिह्न है। ये महँगे वस्त्र सूटिंग-जैसे परिधान के लिए उत्तम रहते हैं।

१४. भराई (Fulling) : तैयार वस्त्रो को साबुन-युक्त पानी मे डालकर दबा-दबाकर घुमाया जाता है। इससे रेशों की आपसी दूरी कुछ कम हो जाती है तथा रचना सघन हो जाती है। इसका कारण यह है कि वे आपस मे फँसकर एक दूसरे से सट जाते हैं। (Fulling is done to improve the appearance and hand. Fabrics are fulled by moisture, heat, and friction—a very mild felting process.)

इस प्रकार, ताप, नमी तथा दबाव का हल्का-सा प्रभाव डालकर ठंडे पानी में धोना ही 'फुलिंग' है। इस प्रक्रिया में वस्त्र को जितना सिकुड़ना होता है, सिकुड़ जाता है तथा वस्त्र की रचना और भी दृढ़, ठोस एवं सघन हो जाती है। फलस्वरूप, वस्त्र और भी मजबूत तथा टिकाऊ हो जाता है।

१५. रूप स्थिर करना (Crabbing) : इस विधि के द्वारा तैयार वस्त्र की रचना को भारी सिलेंडरो से स्थिर किया जाता है और संरचना को पक्का बैठा दिया जाता है। साथ ही, इसी प्रक्रिया से वस्त्र पर इस्तिरी भी हो जाती है।

१६. ब्लीचिंग एवं रंगाई (Bleaching and Dyeing) : बनाते समय के पीलेपन को दूर करने के लिए वस्त्रो पर सफेदी लाई जाती है तथा इन्हे आम्लिक रंग (Acid dyes) मे रंगा जाता है।

१७. परिष्कृति एवं परिसज्जा (Finishing) : गर्म वस्त्रो को प्रायः, दोषमुक्त करने (Perching), निकले हुए रेशो एवं गाँठो को काटने, मरम्मत करने (Mending), छीलकर सतह साफ करने (Shearing), रोएँ काटने (Singeing) तथा इस्तिरी करने (Pressing) आदि जैसी परिष्कृति एवं परिसज्जाओ से सजाया और सँवारा जाता है।

गर्म वस्त्रो की तैयारी मे अनेक प्रक्रियाएँ होती हैं। यह कोई आवश्यक नही कि सभी प्रक्रियाएँ एक ही वस्त्र पर लागू की जाएँ। इनमें जो भी प्रक्रियाएँ जिस वस्त्र के अनुकूल पाई जाती हैं, वही उसपर लगाई जाती हैं। इन प्रक्रियाओं का चुनाव करते समय वस्त्र की विशिष्ट आवश्यकता तथा उसके विशेष प्रयोग को भी ध्यान मे रखा जाता है।

गर्म वस्त्र की विशेषताएँ
(Characteristics of wool)

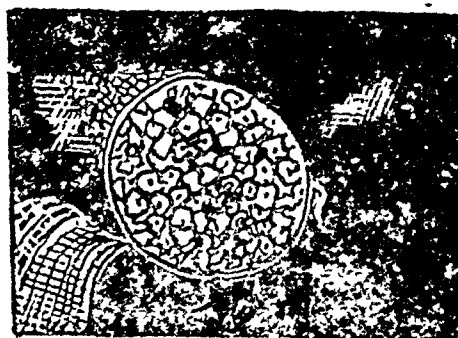
१. संगठन (Composition) : ऊन ही एकमात्र ऐसा रेशा है जिसमे गंधक (Sulphur) होती है। कार्बन ४९ प्रतिशत, ऑक्सीजन २४ प्रतिशत, नाइट्रोजन १६ प्रतिशत, हाइड्रोजन ७

प्रतिशत तथा गंधक ४ प्रतिशत मिलाकर 'किरेटिन' नामक प्रोटीन का निर्माण करते हैं और इसी प्रोटीन से ऊन का रेशा निर्मित रहता है। इस प्रकार ऊनी रेशा प्रोटीन-प्रधान रेशा होता है। टोरटोरा के अनुसार—"Wool has covalent cross linkages called cystine or sulphur linkages and ion-to-ion bonds called salt bridges. It also possesses hydrogen bonds".

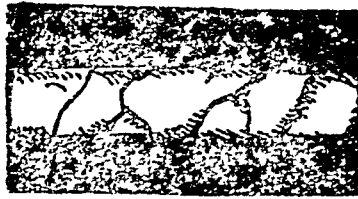
२. अणुवीक्षणीय रचना एवं रूप (Microscopic structure and appearance) : ऊन का रेशा टेढ़ा-मेढ़ा (Irregular) तथा दोनों छोरों पर नुकीला (tapered) और मध्य भाग में कुछ-कुछ गोलाकार (Roughly cylinderical) रहता है। इसकी रचना बहुकोशिकीय (Multi-cellular) होती है।

अणुवीक्षण-यंत्र (Microscope) से देखने पर ऊन का रेशा स्पष्टरूप से तीन-स्तरीय (Three layers) रचना का दिखाई देता है :

(क) सबसे बाहर की तरफ पहला स्तर इसकी आवरण परत (cuticle) होती है, जिस पर छोटे-छोटे पपड़ी के समान शल्क (Scales) रहते हैं। ये शल्क एक के बाद एक, परन्तु एक-दूसरे पर थोड़ा-थोड़ा चढ़े-से अर्थात् परस्परव्यापी (Overlapping scales, like shingles on a roof or scales on a fish) रहते हैं। शल्कों की संख्या प्रति इंच १००० से ४००० तक रहती है। ऊन, जितना ही अधिक उत्तम श्रेणी का होता है उसमें उतने ही अधिक शल्क होते हैं। इन शल्कों के किनारे सीधे नहीं, बल्कि कटे-फटे तथा ऊँचे-नीचे-से रहते हैं। ये शल्कों के दाँते (Serrations) कहलाते हैं। मोटे एवं कड़े तथा कम गर्म ऊन में शल्क कम, परन्तु शल्कों में दाँतें अधिक होते हैं। महीन, सूक्ष्म, नरम तथा अधिक गर्म ऊन में शल्क अधिक, परन्तु उन शल्कों में दाँते कम रहते हैं। उनके किनारे लगभग सीधे (Straight edged) ही रहते हैं। उत्तम श्रेणी के ऊन का मंद रूप (Dull appearance) होता है तथा निम्न श्रेणीवाले में चमक होती है।

(ख) दूसरी परत कॉरटेक्स (Cortex) की होती है। इससे रेशे का मुख्य भाग निर्मित होता है। इसी परत में रंग के दाने (melanin, a coloured pigment) होते हैं तथा बाल का

चित्र-सं० ७७ : ऊनी रेशा (अनुप्रस्थ काट)

रंग इन्हीं रंग के दानों से प्रभावित होता है। इस परत से ही सम्पूर्ण रेशे को शक्ति एवं मजबूती (Strength) प्राप्त होती है। लचीलेपन की व्यवस्था भी इसी परत में होती है।

(ग) अंतिम स्तर मज्जका या मेड्यूला (Medulla) का होता है। इसी परत के ठीक मध्य मे एक नालिका होती है। हौलेन एव सैडलर ने लिखा है—"The medulla is a honeycomb like core, containing air-spaces that increase the insulative power of the fibre. Its appears as dark area when seen through the microscope and is helpful in fibre-identification" मज्जका मोटे एवं कड़े ऊन में अधिक मोटी रहती है। ऊन जितना वारीक एवं सूक्ष्म होता है, यह परत उतनी ही कम रहती है।

चित्र-स० ७८ . ऊनी रेशा (अनुदैर्घ्य रूप)

३ लम्बाई (Length) · ऊन के रेशो की लम्बाई अधिक नहीं होती है। सामान्यत. ये १" से ३" तक लम्बे होते है। वैसे वर्स्टेड वस्त्र के लिए कुछ विशेपरूप से वड़े रेशे जो ३" से ४" तक लम्बे होते है, प्रयोग किए जाते है।

४. मजबूती (Strength) : ऊनी रेशा सभी प्राकृतिक रेशो मे सवसे अधिक निर्वल रहता है। इसकी तन्यता अथवा तनाव-सामर्थ्य (Tensile-strength) भी कम रहती है। सूखा रहने पर जो-कुछ शक्ति इसमे रहती भी है, वह भीगने पर कम हो जाती है। भीगने पर २५ प्रतिशत शक्ति खो वैठने के कारण ऊन निर्वल पड जाता है। धुलाई के समय इसकी निर्वलता को ध्यान मे रखकर इसपर अधिक जोर नही डालना चाहिए। इसकी धुलाई में अतिरिक्त सावधानी (extra care) की आवश्यकता होती है।

५ .प्रतिस्कंदता (Resiliency) : प्रतिस्कदता का गुण भी ऊन के रेशे में अत्यधिक रहता है। इसे कितना भी दवा दिया जाय या कुचल दिया जाय (Compressed or crushed), परन्तु फिर छोड देने पर यह अपने पूर्वाकार को ग्रहण कर लेता है। इस गुण के कारण वस्त्र

चित्र-स० ७९ : ऊन की प्रतिस्कदता

अधिक दिन चलते है और उन पर वार-वार इस्तिरी नही करनी पड़ती है। वस्त्र का आकार स्थिर रहता है तथा शरीर पर फिट होने के साथ ही यह उतार देने पर पुनः अपने मौलिक आकार को स्वतः अतिशीघ्र धारण कर लेता है।

६. रंग व चमक (Colour and luster) : ऊन का रेशा, अपने प्राकृतिक रूप में विभिन्न रंगों का होता है (vary from white to creamy white to light beige, yellow, brown, black) इसे आसानी से रंगा जा सकता है परन्तु, इसे श्वेत उज्ज्वल (snow white) रखना कठिन है। धूप और आयु से इस पर पीलापन आ जाता है। चमक भी फरक (vary) करती है, विभिन्न जाति की भेड़ों के ऊन की चमक अलग-अलग होती है। अत्यधिक चमक तो इस पर कभी भी नहीं रहती है परन्तु उच्च श्रेणी के ऊन की चमक निम्न श्रेणी (poor quality) में प्रायः कम रहती है।

७. ताप संवाहन एवं वैद्युत संवाहिता (Heat and electric Conductivity) : ऊन प्रोटीन की उपस्थिति के कारण ताप का कुसंवाहक (non conductor of heat) है। रोएँदार तथा छिलकेदार होने के कारण ऊन के रेशों के मध्य के रिक्त स्थानों में वायु ठहरकर स्थिर हो जाती है और वातावरण की वायु से अधिक गर्म हो जाती है। इस प्रकार, ऊनी वस्त्रों का गर्म रहने का गुण और भी बढ़ जाता है। अपने इस विसंवाहक गुण (Insulative property) के कारण ये वस्त्र ठंडी ऋतु के अनुकूल होते हैं। नमी व आर्द्रता से परिपूर्ण वातावरण में भी ये शरीर की रक्षा करते हैं। यद्यपि वैद्युत संवाहिता कम ही (poor) है फिर भी ऊनी रेशे, स्थैतिक विद्युत प्रभार (Static electrical charges) का निर्माण नहीं करते हैं जब तक कि अत्यधिक शुष्क उष्णता (very dry) न हो। "इनडोर सेन्ट्रल हीटिंग" की हालत में यह हो भी सकता है।

८. शिकन-प्रतिरोधकता (Crease-resistance) : ऊनी वस्त्र में सलवट नहीं पड़ती है। प्रत्यास्थता तथा प्रतिस्कंदता के गुण के कारण ये भग्न (Crush) हो जाने पर भी अपनी पूर्वावस्था तथा प्रतिस्कंदता को ग्रहण कर लेते (Good Wrinkle Recovery) हैं। मुट्ठी में दबाकर फिर इसे छोड़ देने से, इसके इस गुण को परखा जा सकता है। परन्तु, जब इन्हें अन्य रेशों से मिश्रित करके बनाया जाता है, तब ये इस गुण से विमुक्त (Deprived) हो जाते हैं।

९ प्रत्यास्थता (Elasticity) : प्रत्यास्थता का अर्थ है कि रेशे को खींचा जाय, तो वह अपनी पूर्व लम्बाई से बढ़ जाय और छोड़ देने पर पुनः अपनी पूर्व लम्बाई को प्राप्त कर ले। इस दृष्टि से ऊन सबसे अधिक प्रत्यास्थतापूर्ण रेशा (Excellent elasticity) है। अपनी मौलिक लम्बाई (Original Length) से ३० प्रतिशत अधिक लम्बाई तक यह बिना टूटे फैल सकता है। फलतः यह किसी भी शरीर के आकार पर फिट होता है। शरीर की उभार और गहराइयों पर फिट बैठता है, साथ ही इसमें इसी गुण के कारण शिकन या सिकुड़न (Wrinkle) नहीं पड़ती है।

१० अवशोषकता तथा आर्द्रता प्रतिधारण (Absorbency and moisture Regain) : ऊनी वस्त्र पानी को जल्दी सोखता है (Wool is more hygroscopic than any other fibre), परन्तु कुछ भीगे रहने पर भी बाहर से देखने पर गीला नहीं प्रतीत होता है (They absorb moisture without surface wetting)। इसमें से पानी धीरे-धीरे सूखता है। गीले रहने पर भी यह शरीर से नहीं चिपकता है, अतः ठंडी ऋतु के आर्द्रतापूर्ण नम दिनों के लिए अच्छा वस्त्र साबित होता है। शीतप्रधान देशों में तथा ठंडे स्थान के लिए यह अच्छा वस्त्र है। ऊनी वस्त्र,

वातावरण से नमी को सोख लेता है और ३० प्रतिशत नमी इसके भीतर रहने पर भी यह गीला नही दिखाई देता है। हौलेन एवं सैडलर ने लिखा है—"Wool fibres are initially water-repellent in a light rain or snow; the water will run off or remain on the fabric surface. In a heavier rain, wool will absorb enough moisture without feeling wet."

११. रगड़ का प्रभाव (Effect of friction) : भीगे ऊनी वस्त्र पर रगड का हानिकारक प्रभाव पड़ता है। भीगे ऊनी वस्त्र तो वैसे ही अपनी शक्ति खो बैठते है, फिर इसी अवस्था में रगड़ने से वे क्षतिग्रस्त हो जाते है—इससे वे सिकुड़ जाते है तथा वाद मे मोटे और कड़े भी हो जाते हैं। ऊनी वस्त्रो को धोने की क्रिया शीघ्रता से करनी चाहिए।

१२. सिकुड़ना एवं जमना (Shrinkage and Felting) : सभी ऊनी वस्त्र सिकुडते है। वर्स्टेड कुछ कम सिकुड़ते है। गर्म ऊनी वस्त्रो को सूखी धुलाई (Dry-cleaning) से स्वच्छ करवाना उचित है। क्लोरिनेटेड ऊन की परिसज्जा में सिकुड़न से वचाने का (Pre-shrinking) उपाय किया जाता है, परन्तु उनकी मजवूती कुछ कम हो जाती है। नमी, गर्मी एवं दवाव से रेशे के शल्क (Scales) फूलकर तथा खुलकर फैल जाते हैं। सूखने पर ये आपस में सटने लगते है तथा वाद मे वस्त्र जमे-से दिखाई देने लगते है। ऊनी रेशों के जमने का गुण कुछ विशेष प्रकार के वस्त्र वनाने में सहायक सिद्ध होता है।

१३. घनत्व एवं विशिष्ट गुरुत्व (Density and Specific Gravity) : ऊन का विशिष्ट गुरुत्व १.३२ होता है। कम घनत्व के कारण ये हल्के होते है। (This relative low density makes wool fabrics feel light in relation to their bulk. It provides warmth without excessive weight.)

१४. सफाई एवं धुलाई (Cleanliness and washability) : ऊनी रेशे की सतह शल्को के कारण खुरदरी होती है, अतः इसमे धूल के कण फँस जाते है। इसे वरावर नर्म ब्रश से साफ करना चाहिए। धुलाई मे सूखी विधि ही अच्छी रहती है। पानी के सम्पर्क से ऊनी वस्त्र निर्वल पड़ जाते है, अतः जहाँ तक हो सके, सूखी-धुलाई (Dry-cleaning) ही करवानी चाहिए। गीली अवस्था मे इन्हे कम-से-कम समय के लिए रखना चाहिए। धुलाई मे शीघ्रता करना वस्त्र के लिए लाभकारी होता है। इन्हे रगड़ना तथा कड़ाई से पकड़ना नही चाहिए। गीली अवस्था मे इन्हे लटकाना नही चाहिए, अन्यथा इनका आकार विगड जाता है। गलत एवं अनुचित धुलाई से वस्त्र के आकार मे दोष आ जाते हैं, साथ ही वस्त्र जमकर भद्दा हो जाता है। गर्म वस्त्रो की धुलाई मे अतिरिक्त सावधानी (Extra care) अनिवार्य है।

१५. ब्लीच करना (Bleaching) : ऊनी वस्त्रो पर सफेदी लाने के लिए केवल हाइड्रोजन पेरोक्साइड (Hydrogen peroxide) जैसे हल्के ब्लीच को प्रयोग में लाना चाहिए। तीव्र ब्लीच—जैसे, हाइपोक्लोराइड (जेवेल वाटर)—का इनपर हानिकारक तथा नाशकारी (Destroying) प्रभाव पड़ता है। इसकी इस प्रकृति (Susceptibility to damage by alkali

and by oxidizing agents especially chlorine bleach) धुलाई के समय अधिक सतर्कता अनिवार्य है।

१६. सूखे ताप का प्रभाव एवं दाह्यता (Effect of dry heat and combustibility) : ऊनी वस्त्र पर अत्यधिक गर्म इस्तिरी नहीं करनी चाहिए। सूखी गर्मी से रेशे पर होनेवाले हानिकारक प्रभाव (negative effect on appearance and strength) से रक्षा-हेतु वस्त्र पर नर्म पतला कपडा डालकर उसपर से इस्तिरी करनी चाहिए। ये जल्दी जलते नहीं हैं। ये लौ हटा ली जाए तो स्वत: बुझ जाते (Self extinguishing) हैं। ऊन मे लौ समाप्ति का गुण (Advantage of flame retardency) भी अन्तर्निहित है। जलने पर इसकी महक पंख और बाल के जलने-सी है। इसके लिए "Lower Ironing temperature" (200°F) ही अच्छा रहता है क्योंकि ताप का इसपर अहितकारी प्रभाव (detrimental effect) पड़ता है।

१७. धूप तथा ताप का प्रभाव (Effect of Sunlight and Exposure) : धूप मे ऊनी वस्त्र की शक्ति का ह्रास होता है तथा रग भी उड जाता है। लेकिन, पहले जिन रेशों मे धूप लगा दी जाती है, वे अच्छे रग पकडते है। (Sunlight discolour white fabrics, turning them yellow after extended exposure to sun. It will degrade on prolonged exposure.) परन्तु, तैयार वस्त्र को धूप मे डालते समय उनपर एक पतला कपडा रखकर सुखाना चाहिए; क्योंकि सीधी एवं तीखी धूप ऊनी वस्त्रों के लिए अच्छी नही रहती है।

१८. कीड़े तथा फफूँदी का प्रभाव (Effect of Moth and Mildew) : ऊनी वस्त्रों पर फफूँदी (Mildew) नही लगती है। परन्तु, बहुत अधिक अवधि तक नम एवं आर्द्र स्थान मे बन्द रखने से फफूँदी इनपर भी आक्रमण कर सकती है। पूर्णरूप से सूखने पर ही कपडे को बन्द करना चाहिए। कारपेट बीटल एव अन्य कीडे तो ऊन को पूरी तरह से नष्ट कर देते है। ये ऊनी रेशो को खा जाते है और वस्त्र बेकार हो जाता है। कीड़ों से बचाव के लिए दवाएँ अथवा विशेष रसायन प्रयोग करने चाहिए तथा बराबर धूप दिखाकर, इनकी सावधानीपूर्वक, कीड़ों से सुरक्षा करनी चाहिए। नेपथलीन की गोली अथवा सूखी नीम की पत्तियाँ कीड़ो से वस्त्रो की रक्षा करती हैं। आजकल कपडे की आलमारी में ओडोनिल का भी, कीडों से बचाव के लिए प्रयोग किया जाता है।

१९. अम्ल एवं क्षार के लिए प्रतिक्रिया (Reaction to acid and alkalies) : क्षारीय पदार्थ (Specially Free Alkali) ऊन के लिए हानिकारक होते है। (Wool is very sensitive to the action of alkali) शक्तिशाली एव गर्म क्षारो में ऊनी वस्त्र बिल्कुल ही गल जाता है। क्षार से रेशो का रग पीलापन पकड़ लेता है तथा रोएँ बदशक्ल होकर कडे और मोटे हो जाते है। उनका प्राकृतिक सौन्दर्य नष्ट हो जाता है। क्षार का प्रयोग किसी कारण अनिवार्य हो तो केवल बोरेक्स या अमोनिया के घोल को ही हल्के रूप में प्रयोग करना चाहिए। हल्के एवं नरम साबुन (Soft, mild and neutral soap or detergent) ऊनी वस्त्रों के लिए अच्छे रहते हैं।

ऊन गर्म सल्फ्युरिक एसिड से नष्ट हो जाता है। शेष किसी अन्य एसिड का ऊन पर हानिकारक प्रभाव नही पड़ता है। (Wool is generally resistant to mineral acid but

will decompose in hot sulphuric acid.) फिर भी, एसिड के तीव्र घोलो का प्रयोग नही करना चाहिए। ऊन को कार्बोनाइज़ करना आसान है; क्योकि एसिड से इसको हानि नही पहुँचती है।

२०. **रंगो के प्रति सादृश्य** (Affinity for Dyes) : रगो के प्रति ऊनी रेशों का अच्छा सादृश्य रहता है। ऊन पर अच्छे शेड चढते है। इन्हे क्रीम रंगों से रगने से भी सभी स्थानो पर एकसमान (Evenly) और पक्का रंग चढता है।

२१. **अपघर्षण प्रतिरोधकता** (Abrasion Resistance) : ऊन मे घिसावट प्रतिरोधकता पर्याप्त मात्रा में रहती है। अत्यधिक लम्वी अवधि के प्रयोग के उपरात वर्स्टेड कपड़ो पर घिसने के लक्षण दिखाई देने लगते है। कपडा वही पर कुछ पतला पड़ जाता है। उसमे अजीव-सी चमक भी आ जाती है। वूलेन कपड़ो पर घिसावट के फलस्वरूप गुठलियाँ (Pills) वन जाती है।

२२. **विमितीय स्थायित्व** (Dimensional Stability) · ऊन मे विमितीय स्थायित्व कम (poor) है। सिकुड़ने का इसका स्वभाव, वस्त्र के आकार को घटा-वढ़ा देती है। सिकुडने की क्रिया धीरे-धीरे (progressive) होती है। पहली धुलाई में वुनाई के समय का फैलाव कम होता है परन्तु वाद की धुलाइयो (Subsequent laundering) मे सिकुड़ने का क्रम जारी रहता है। ठंडे पानी और कम समय की हैंडलिंग (Cool water with a minimum of handling) से कुछ वचाव सभव है।

२३. **फेल्टिंग** (Felting) : ऊन में फेल्टिग का अद्वितीय और अनूठा गुण होता है। हलचल, घर्षण और दवाव यदि ताप की स्थिति मे हो जाय तो रेशो के शल्क फूलकर मुड जाते हैं और आपस मे फँस (interlocked) जाते हैं। इससे कपड़ा सिकुड़कर जम-सा जाता है। ऊन की यह विशेषता फेल्ट विधि द्वारा कपड़े वनाने में प्रयोग की जाती है।

२४. **पसीने का प्रभाव** : लगातार पसीने के सम्पर्क मे रहनेवाले भाग का ऊन जम (felt) जाता है तथा रग भी मद्धिम पड़ जाता है।

२५ **एलर्जिक प्रतिक्रिया** (Allergic Reaction) : ऊन का यह एक विचित्र अवगुण है कि इससे किसी-किसी की त्वचा पर सम्पर्क से एलर्जिक प्रतिक्रिया उत्पन्न हो जानी है।

संभावित प्रश्न

१. ऊन कितनी श्रेणी का होता है? विभिन्न श्रेणियो का सक्षिप्त परिचय दे।
२. ऊन के रेशों का वर्गीकरण वताएँ।
३. गर्म वस्त्र कितने प्रकार के होते है? इनकी निर्माण-विधि को समझाएँ।
४. 'वर्स्टेड' (worsted) तथा 'वूलेन' (wollen) का अंतर वताएँ। इनमे से कौन अधिक टिकाऊ होते है?
५. ऊन के निर्माण की प्रक्रियाओ को वताएँ।

६. ऊनी वस्त्रों की विशेषताएँ बताएँ।

७. गर्म वस्त्रों पर क्षार एवं अम्ल की क्या प्रतिक्रियाएँ होती है ? इन्हे धोने मे किस प्रकार की सावधानी वरतनी चाहिए ?

८. ऊन के रेशे की सूक्ष्म रचना को बताते हुए ऊन के विशिष्ट गुणो पर प्रकाश डालें।

९. गर्म वस्त्रों से क्या लाभ है ? यह किस ऋतु के अनुकूल रहते है और क्यो ?

१०. गर्म वस्त्रों के चयन एव खरीदारी मे कैसी सावधानी की आवश्यकता है ?

११. ऊन की परिसज्जा के लिए प्राय: किन विधियो का प्रयोग किया जाता है ? वाह्य स्वरूप को देखते हुए विभिन्न प्रकार के गर्म वस्त्रो की तुलना करे।

१२. कौन-से ऊनी वस्त्र सबसे अधिक गर्म रहते है और क्यो ? कौन-से सबसे मजबूत होते है और क्यों ? किन वस्त्रो का मूल्य अधिक होता है और क्यों ?

१३. बाल-रेशे (Hair-fibre) कैसे प्राप्त होते है ? इनका क्या प्रयोग है ? ये क्यो इतने बहुमूल्य होते है ?

१४. गर्म वस्त्रो की सुरक्षा तथा देख-रेख के विषय में अत्यधिक सावधान रहना क्यों अनिवार्य है ?

१५. गर्म वस्त्रो को क्षतिग्रस्त, नष्ट अथवा व्यर्थ होने से बचाने के लिए क्या करना चाहिए ?

१६. गर्म वस्त्रों को कीड़े से बचाने के लिए किन उपायो का सहारा लेना चाहिए ?

१७. लम्बी अवधि के लिए गर्म वस्त्रों को बंद करने के समय किन बातो को ध्यान में रखना चाहिए ?

१८. गर्म वस्त्रो को स्वच्छ करने के लिए किस प्रकार के शोधक पदार्थों का चुनाव करना चाहिए ? तीव्र तथा शक्तिशाली शोधक पदार्थों का गर्म वस्त्र पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

१९. गर्म वस्त्रो पर पानी का क्या प्रभाव पड़ता है ? उन्हे सुखाते समय लटकाना क्यो वर्जित है ?

२०. ऊनी वस्त्रों की देख-रेख, सफाई, धुलाई तथा संरक्षण सभी मे सचेत रहना क्यों अनिवार्य है ? सचेत न रहने पर किस प्रकार की हानि की संभावना है ?

अध्याय ११

रेशम
(Silk)

इतिहास और उद्गम (History and Origin) : अपनी मजबूती, चिकनेपन, कोमलता, आकर्षण, चमक, विलक्षण अदृढता (Suppleness), उत्कृष्ट लचीलापन तथा सुन्दर ढंग से लटकनशीलता की विशेषता (Draping quality) के कारण रेशम या सिल्क को सभी 'वस्त्रों की रानी' (Queen of all fabrics) कहा जाता है। Hollen and Saddler ने अपनी पुस्तक 'Textiles' में लिखा है—"Silk is universally accepted as luxury fibre. Its uniqueness is well emphasized in this slogan—'Only silk is silk'. Silk has unique combination of properties not possessed by any other fiber such as natural lustre, brilliance of dyed colours, lively suppleness and draping quality and good wrinkle recovery power." सिल्क के सौन्दर्य का वर्णन आईरिन तथा फ्लोरेंस ने भी अपनी पुस्तक 'The Dress' मे किया है। उनके अनुसार, "Silk is sometimes called the aristocrate of textile fibres because of its handsome, lustrous sheen." अपने अपूर्व प्राकृतिक प्रदत्त सौन्दर्य के कारण सिल्क का इतिहास अनेक पौराणिक कथाओ (legends) से घिरा हुआ है।

वस्त्र-निर्माण के लिए सिल्क का रेशा ढाई हजार वर्ष पूर्व चीन देश में सबसे पहले प्रयोग मे लाया गया। डा० लेवार्थ ने सिल्क-निर्माण के आरम्भ के विषय में लिखा है—"The origin and development of silk as a textile fibre is so lost in antiquity, as to be the subject of many fascinating and romantic legends." एक चीनी दंतकथा के अनुसार, एक सुन्दर राजकुमारी ने अपने उद्यान में चाय पीते समय, पेड़ पर लटके कुकून को बची हुई चाय के कप में डाल दिया। बाद मे उसे निकालने पर राजकुमारी ने देखा कि गर्मी से नरम होकर कुकून के ऊपर से एक सुन्दर और अविरल लम्बाई का धागा निकल आया। चीनी साम्राज्ञी सी-लिंग-ची ने सर्वप्रथम, इन धागों को संगृहीत करके तथा इन्हे बुनकर वस्त्र का रूप दिया तथा इस सुन्दर वस्त्र को सम्राट् को भेंट किया। डा० लेवार्थ ने लिखा है—"This has caused her to be venerated by the Chinese people as the Goddess of Silkworms. It was through her efforts that China developed a silk industry that was monopolized by China for 3000 years. Sericulture spread to Korea, to Japan, westward to India, and finally to Spain and Italy." यहीं से सिल्क का उद्गम एवं क्रमबद्ध इतिहास प्रारम्भ होता है। इसके साथ ही, पूर्वीय देशों के उस महान् उद्योग का प्रारम्भ होता है, जिससे हजारो लोगों की जीविका का निर्वाह होता था। चीन में यह उद्योग ईसा से २००० वर्ष

पूर्व ही फलने-फूलने लगा था। अनेक वर्षों तक चीनियो ने इस उद्योग के रहस्य को छिपाकर (Jealously gaurded secret) केवल अपने तक ही सीमित रखा। परन्तु, वहाँ के बुने सुन्दर वस्त्र दूर-दूर तक प्रसिद्धि प्राप्त करने लगे। इन सुन्दर कपड़ो को देखकर कई देशों मे इसके रहस्य को जानने की उत्सुकता बढने लगी।

रोमन-राज्य मे चीन देश मे निर्मित सिल्क से ही शाही पोशाके बनती थी। क्लियोपेट्रा के परिधान में चीन के बने सिल्क के परिधानो का विशिष्ट स्थान था। व्यापारी इन्हे यूरोपीय देशो मे पहुँचाने के लिए उत्सुक रहते थे, क्योकि वहाँ के निवासियो मे इन्हें प्राप्त करने की उत्सुकता तथा लालसा बराबर बनी रहती थी। यूरोप मे सिल्क के वस्त्रो को राजसी वैभव का सूचक समझा जाता था। टोरटोरा के अनुसार "Inspite of the close gaurding of the secret, other countries managed, often by somewhat devious means to obtain silkworms" लगभग ३०० वर्ष ईसा के बाद कुछ चीनी प्रवासी सिल्क के कीड़ो को जापान तक पहुँचाने मे सफल हुए। इसी बीच कई अन्य देशो ने इस कला को सीखने का प्रयत्न किया। धीरे-धीरे दो नेस्टोरीयन भिक्षुको ने, लगभग ५५० वर्ष ईसा के बाद अपने चीन-प्रवास के समय सिल्क के उत्पादन की विधि (Sericulture) का ज्ञान प्राप्त करने का प्रयत्न किया। कुछ सिल्क के कीड़ो को वे अपनी खोखली छड़ी मे छिपाकर कुस्तुनतुनिया (Constantinople) तक ले गए। इन्ही कुछ कीड़ो के द्वारा आरम्भ किए गए सिल्क-व्यवसाय से सिल्क वस्त्र १२०० वर्ष तक यूरोपीय देशो को मिलते रहे। पर्शिया से होकर पश्चिम तक यह कला फैलने लगी। फलस्वरूप वेनिस, फ्लोरेंस, मिलान आदि स्थान सिल्क-निर्माण के केन्द्र बन गए।

भारत मे भी प्राचीन ग्रथो मे रेशमी वस्त्रो का उल्लेख मिलता है। पट्ट, पीताम्बर, तसर, चित्रपट्ट, पटवस्त्र आदि रेशमी वस्त्र यहाँ विशेष सामाजिक एव धार्मिक अवसरो पर पहने जाते थे। इनमे से कुछ तो चीन से आते थे तथा कुछ भारत मे ही निर्मित होते थे। गुजरात मे बना सिल्क वस्त्र पटोला भी प्रसिद्ध था और वहाँ इसे विवाह के लिए सौभाग्यसूचक तथा पवित्र वस्त्र माना जाता था। रेशमी वस्त्रो को राजसी वैभव की वस्तु समझा जाता था। अतः रेशमी वस्त्रो की निर्माण-कला को राजाओ-महाराजाओ का प्रश्रय मिला। इन्हे राज-परिवार तथा रानियो के लिए, विशेषरूप से बनवाया जाता था। उस समय भी सिल्क वस्त्र बहुमूल्य होते थे। राजे-महाराजे तथा सामंत लोग इन्हे आपसी उपहारों के लिए प्रयोग मे लाते थे। रानियो तथा राजकुमारियो के लिए इन रेशमी वस्त्रो पर सोने-चाँदी का काम करवाया जाता था। सिल्क एक मात्र प्राकृतिक रेशा है जिसका अत्यधिक महत्त्वपूर्ण व्यावसायिक मूल्य (Significant commercial value) है।

आधुनिक युग में सिल्क-उत्पादन का काम सर्वप्रथम वैज्ञानिक विधि से करने का श्रेय जापान को है। चीन, कोरिया, इटली, स्पेन, फ्रांस, आस्ट्रिया, टर्की, ग्रीस, सीरिया, बुलगारिया तथा ब्राजिल मे भी बड़े पैमाने पर रेशम के उत्पादन का कार्य होता है। भारत मे सिल्क-उत्पादन के लिए मैसूर एव जम्मू-कश्मीर प्रसिद्ध है। तसर (Tussar) सिल्क बिहार और बंगाल मे भी तैयार होती है। उड़ीसा, मद्रास, कर्नाटक और हैदराबाद मे भी सिल्क-निर्माण होता है।

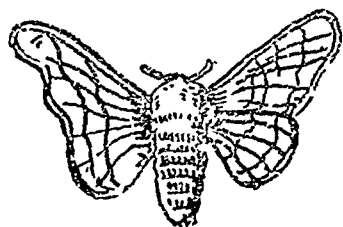
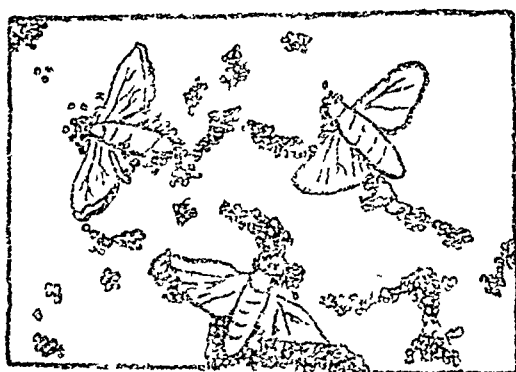
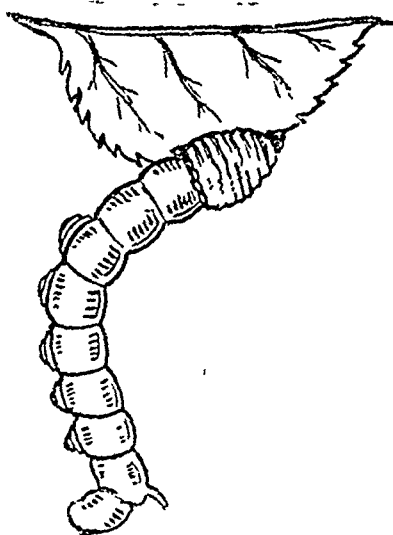
सिल्क-निर्माण-उद्योग मे अत्यधिक सावधानी तथा पूर्ण देखरेख की आवश्यकता होती है। कुकूनों पर से अविरल रेशों को उतारने का कार्य कुशल हाथो (Expert hands) से ही संभव है।

सिल्क का उत्पादन
(Production of Silk)

कीड़ों का पालना (Sericulture) कीडो का पालना, रेशम के उत्पादन के काम की पहली प्रक्रिया है। कीड़ो के लिए शहतूत के पेड़ (Mulburry Tree) की खेती अनिवार्य है। कीडे शहतूत की पत्तियों को ही खाते हैं। अच्छे आहार से सुन्दर, अविरल रेशे प्राप्त होते हैं। अतः शहतूत की खेती पर विशेष ध्यान दिया जाता है। विधिपूर्वक इन पेड़ों की देखभाल की जाती है।

रेशम के कीडे का केवल दो माह का अल्प जीवन होता है। इतने कम समय मे ही कीड़े चार अवस्थाओ से गुजरते है। ये चारो अवस्थाएँ है : १. अंडा (egg) २. लार्वा (caterpillar) ३. प्यूपा (Pupa) और ४. कीडा (Moth)। कीडे की ये चारो अवस्थाएँ सिल्क-उत्पादन के लिए महत्त्वपूर्ण है। कुछ अच्छे स्वस्थ कुकून पूर्ण आयु होने तक आरक्षित (Reseived) करके रख दिए जाते हैं। इनसे जो कीडे बनते है, वे दूसरी बार अण्डा देने के लिए रखे जाते है। अगली फसल का उत्पादन इन्ही पर निर्भर करता है। वैज्ञानिक विधि से यह सम्पूर्ण क्रिया, वर्ष मे तीन बार की जा सकती है। तदनुसार, सिल्क के कुकूनो का भी वर्ष मे तीन बार उत्पादन होता है।

पूर्ण आयु-प्राप्त कुकून मे से कीडे (शलभ) निकलने के बाद, वे तीन दिन मे ही अण्डे देते है। प्रत्येक अण्डे में से लार्वा निकलता है। ये लार्वा बहुत तेजी से शहतूत के पत्ते खाता है और बढकर ३½ इंच लम्बा कैटरपिलर (Caterpillar) बन जाता है। इसके बाद कीडे पत्तियाँ खाना बन्द कर देते है तथा लगातार सिर को झकझोरना आरम्भ कर देते है, जो इस बात का सूचक है कि अब वे कुकून बनाने के लिए तैयार है। कीडे के मुख के पास के छिद्रो (Spinneret) से तरल पदार्थ के रूप मे लार बाहर निकलने लगती है, जो बाहर निकलकर सूखती जाती है। सूक्ष्म छिद्र में से निकलकर वातावरणीय प्रभाव से सूख जाने के बाद यह धागे का रूप ले लेती है। इसे कीडा शीघ्रता से अपने चारो ओर लपेटता जाता है। चौवीस घण्टो में ही कीड़ा इतना अधिक धागा (Filament) अपने चारो ओर लपेट देता है कि वह स्वयं उसी मे छिप जाता है। पूरा कुकून तैयार करने में तीन दिन का समय लगता है। कीड़े के मुख से जो लार निकलती है, वह दो ग्रंथियों में से आती है; अतः यह धागा भी दोहरा (Double strand) बनता है। ये दोनो आपस में एक गोंद-सदृश पदार्थ, सेरीसिन (Sericin), से सट जाते है। पूरा कुकून बन जाने पर दस दिन की सुप्तावस्था होती है; जो कीड़े के जीवन की तीसरी अवस्था है। इसी अवस्था में कुकून को धागा निकालने के लिए ले लिया जाता है। यदि उसे इस अवस्था मे छोड दिया जाए, तो दो सप्ताह के अन्दर कीड़ा शलभ बन जाता है और वह कुकून को तोड़कर

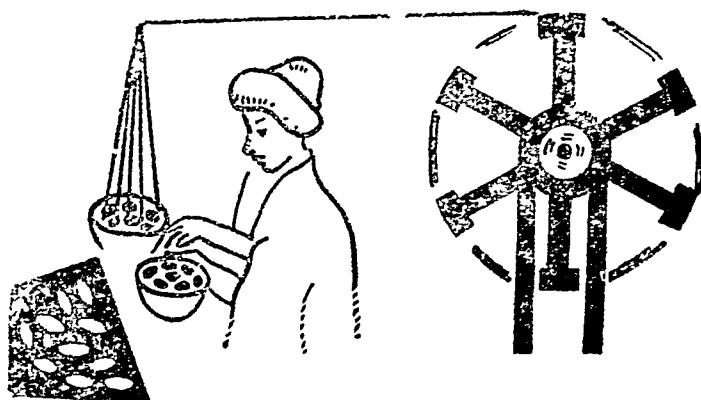
बाहर निकल आता है। कुकून के टूटने से रेशे नष्ट हो जाते हैं। वैसे प्रत्येक फसल मे कुछ कुकून अगली फसल के निमित्त कीड़े उत्पन्न करने के लिए छोड दिए जाते है।

चित्र-सं० ८० : सिल्क का शलभ (फतिगा)

चित्र-सं० ८१ : फतिगो (Moth) के अण्डे

चित्र-सं० ८२ : सिल्क का कीड़ा तथा एक कुकून

शेष कुकून को ताप से प्रभावित किया जाता है। इससे कोशशायी क्राइसिल (Chrysalis) तो मर जाता हैं, परन्तु धागे को हानि नही पहुँचती है इसके साथ ही शुद्धिकरण (Scouring) की

भी क्रिया की जाती है तथा साबुनयुक्त पानी में उबालने से ऊपर का गोंद नरम पड़ जाता है और रेशों की प्राकृतिक चमक एवं सफेदी झलकने लगती है। कुकूनों को संगृहीत करके कुकून-पोषक किसान (Cocoon-rearer) सिल्क की फैक्टरी (Filature) में दे आते हैं।

फैक्टरी की प्रक्रियाएँ
(Filature operation)

कुकूनों की छँटाई (Sorting of Cocoon) : सेरीकल्चर से प्राप्त कुकूनो को उनके रंग, आकृति, आकार एवं रचना के अनुसार छाँटा जाता है, क्योकि ये सब बाते रेशम की किस्म को प्रभावित करती हैं।

गोंद ढीला करना (Softening the Sericin) : इसके बाद कुकूनों को गरम पानी में डाला जाता है। तत्पश्चात् ठंडे पानी में डालकर इस योग्य बनाया जाता है कि रेशे को उस-पर से निकालकर लपेटना आसान हो जाए। इस प्रक्रिया से रेशे पर से थोड़ा-सा गोंद पिघलकर हट जाता है। परन्तु, अधिकांश गोद उसी पर छोड दिया जाता है। कुकूनो पर हल्का ब्रश फेरकर धागे का छोर प्राप्त कर लिया जाता है।

चित्र-सं ८३ : रेशम की रीलिंग

धागे को लपेटना (Reeling the filament) . कुकूनों को पानी में डालकर उनके छोरो को छिद्रों मे से निकालकर रील पर लपेटा जाता है। सिल्क का एक अकेला धागा अत्यन्त बारीक एवं कोमल होता है। अत: तीन से दस तक सख्या में धागे एक साथ एक रील पर चढाए जाते हैं। धागो की देख-भाल निपुण ऑपरेटर करते हैं, जैसे ही एक कुकून का धागा समाप्त होता है, दूसरे का छोर बड़ी निपुणता से एवं बड़ी शीघ्रता से ऑपरेटर उसमें जोड़ देता है। धागे खुलने के समय कुकून पानी में ऊपर-नीचे उछलते है। आधुनिक रीलिंग मशीन पर एक ऑपरेटर एक साथ २५ धागों को सँभाल सकता है।

प्रत्येक कुकून पर से १०० से २००० फीट तक का अविरल धागा लपेट लिया जाता है। धागे का इतना भाग सबसे उत्तम रहता है। शेप भाग छोटे टुकडो के रूप में रहता है अत: इनका प्रयोग निम्न श्रेणी के सिल्क-वस्त्र बनाने मे होता है। सिल्क रेशो में प्राकृतिक ऐंठन नहीं रहती

है, परन्तु अपने गोंद से वे स्वयं एक-दूसरे में सट जाते हैं। सूख जाने पर रील पर चढ़ाकर ये रील किए धागे (Reeled Silk) के रूप में तैयार हो जाते हैं। इसके बाद इन रीलों से लच्छियां (Skeins) बना ली जाती हैं। ये लच्छियां पांच से दस पौण्ड वजन की बुक (Book) में बांध दी जाती है। लगभग १३५ पौण्ड की बहुत-सी बुक से एक गांठ (Bale) तैयार की जाती है। अब ये सिल्क फिलामेंट बटाई के लिए तैयार हो जाते हैं।

सिल्क धागे का निर्माण (Manufacture of silk yarn) . सिल्क की कताई (Throwing of silk) विशिष्ट विशेषज्ञ (Expert) कारीगरो (Silk thrower) के द्वारा होती है। गाँठो को खोलकर एक बार फिर इन्हे रेशों के आकार, आकृति, रंग, लम्बाई, मात्रा, बनावट आदि के अनुसार छाँटा जाता है। इन कारीगरो की निपुण और अभ्यस्त अँगुलियां केवल स्पर्श से ही हर लच्छी की किस्म को पहचान लेती हैं।

छँटाई के बाद लच्छियो को साबुनवाले गर्म पानी में रखा जाता है। इस प्रक्रिया से उनपर का सेरेसिन थोडा नरम और ढीला पड़ जाता है। सेरेसिन के ढीला पड़ने से धागे को हैंडल (Handle) करना सरल हो जाता है। इन लच्छियो को, जब उनका जलांश सूख जाता है, तब फ्रेम पर चढाकर, इनके छोर बोबिन पर लपेट दिए जाते हैं। इस प्रकार, बोबिन पर धागा लपेटने की क्रिया आरम्भ हो जाती है। लपेटते समय ही धागे पर वांछित ऐंठन (Desired twist) भी दी जाती है। धागे के व्यास में समानता (Uniformity) लाने के लिए इन्हे रोलरो के बीच से निकाला जाता है। इतना करने के बाद भी इनकी एक बार फिर भली-भाँति परीक्षा की जाती है और दोषपूर्ण धागो को हटा दिया जाता है। इस प्रकार, अनेक प्रक्रियाओ के बाद धागे बुनाई के लिए तैयार हो जाते हैं।

गोंद हटाना (Degumming) इन तैयार रेशम के धागो में जो भी गोंद का अंश शेष रह जाता है, उसे अंशतः हटाना अनिवार्य हो जाता है। गोंद हटाने की क्रिया वस्त्र के तैयार हो जाने पर भी की जा सकती है। गोंद का कुछ अंश छोड़ दिया जाता है, ताकि धागा या वस्त्र निर्बल न होने पाए। गोंद हट जाने के बाद धागे मुलायम एवं चमकदार हो जाते हैं तथा मनभावन और सुन्दर लगने लगते हैं। ये क्रीम के समान सफेद चमकदार मुलायम धागे अत्यन्त वैभवपूर्ण दिखाई देने लगते हैं।

वजन बढ़ाना (weighting of silk) : तैयार सिल्क के ऐसे वस्त्र जिनमे गोंद हटा देने के बाद किसी अन्य पदार्थ को नही लगाया जाता है, शुद्ध सिल्क (pure-dye silk) के वस्त्र कहलाते हैं। उनमे कभी-कभी माँड़ (starch) या गोंद (Gum) आदि कड़ा करने के लिए लगाया जाता है, परन्तु इन पदार्थों को एक निश्चित मात्रा में ही लगाया जाता है, तनिक भी कम या अधिक नही।

शुद्ध सिल्क के वस्त्रो में अधिक मात्रा में धागों का होना अनिवार्य है। यही कारण है कि शुद्ध सिल्क के वस्त्रो में धागे, स्वयमेव, बड़ी सघनता से सट जाते हैं। ये सघन रचना से युक्त शुद्ध सिल्क के वस्त्र उत्तम और श्रेष्ठ होते हैं, जिनमे मजबूती के साथ-साथ प्रत्यास्थता एवं प्रतिस्कंदता भी भरपूर रहती है। शुद्ध सिल्क के वस्त्र अत्यन्त मूल्यवान (Expensive) होते हैं

इतने मूल्यवान वस्त्र सबके लिए प्राप्त करना संभव नही होता है; अत सिल्क वस्त्रों के मूल्य को कुछ कम करने के लिए धागों पर कुछ धातु-क्षार—जैसे, टीन-लोहा आदि सटाए जाते हैं।

रेशम के धागो मे इन धातुओं के प्रति गहरा सादृश्य रहता है तथा वे सरलता से इनमें सट जाते है। धातुओ को धागे से सटाने की प्रक्रिया सिल्क का वजनीकरण कहलाता है। भारी बना देने के कारण वस्त्र उतने टिकाऊ नही होते है जितने कि शुद्ध सिल्क के होते है। थोड़ा-सा वजन बढ़ाने से वस्त्र कुछ कडे, दृढ एवं सघन हो जाते है। वजन बढाए हुए वस्त्रो मे मुड़नेवाले स्थान पर क्रीज (Crease) बन जाती है तथा उनकी प्राकृतिक प्रत्यास्थता (Natural elasticity) भी कम हो जाती है। घिसावट तथा लगातार प्रयोग से वजनीकृत सिल्क के वस्त्र जल्दी नष्ट हो जाते है। उपभोक्ता की सूचना के लिए भारी बनाई गई सिल्क (weighted Silk) के लेबल पर इस बात का उल्लेख कर दिया जाता है।

काती हुई सिल्क (Spun silk) : लम्बे रेशो (Reeled silk) के अतिरिक्त छोटे टूटे-फूटे रेशो से भी सिल्क के वस्त्र बनते है। इनका मूल्य कम रहने से इनसे बने वस्त्र भी सस्ते पड़ते है। परन्तु, इनमे किसी भी ऐसे गुण की कमी नही रहती है, जो सिल्क के रेशे में होनी चाहिए रेशे छोटे अवश्य होते है, परन्तु उनमे अन्य सभी गुण उपस्थित रहते हैं। लम्बे रेशो को धुनने एव कंघी करने की आवश्यकता नही पड़ती है, परन्तु छोटे रेशों को धुनना पडता है तथा इनको कंघी भी की जाती है। तदुपरांत, इनकी कताई करके इनसे अविरल धागे बनाए जाते है। केवल इनसे ही, पृथक्‌रूप से भी वस्त्र बनाए जाते है अथवा इन्हें अन्य वर्ग के रेशों, जैसे कपास, लिनन, ऊन आदि के साथ मिलाकर भी प्रयोग किया जाता है। इन्हे पहचानने का एक सरल उपाय है कि धागे की ऐठन को खोलकर देखा जाय कि वह अविरल लम्बाई का है अथवा छोटे-छोटे टुकड़ो से बना है।

उपभोक्ता, इस प्रकार की वस्त्र की मजबूती एव अन्य गुणो का अनुमान लगा सकता है। छोटे रेशों से बने वस्त्र 'काती हुई सिल्क' (Spun silk) कहलाते है। इस प्रकार के वस्त्र की सतह पर लगातार प्रयोग के बाद रोएँ-जैसे उठ जाते है और सतह रुज्जीदार हो जाती है। 'काती हुई सिल्क' के वस्त्रो पर चिकनापन तथा चमक दोनो ही कम रहती है। इनमे जिन रेशो का प्रयोग होता है, उनकी प्राप्ति प्रायः टूटे और फटे कुकून, सटे हुए जुडवाँ कुकून के ऊपर से ब्रश से झाड़कर प्राप्त किए गए तथा अन्त मे बचे टुकड़ो से होती है।

लम्बे रेशो (Reeled silk) को धुनने और कंघी करने की आवश्यकता नही होती है, क्योकि ये अविरल धागे इतनी अधिक लम्बाई के होते है कि रील पर एक ही बार मे चढ़ा दिये जाते है। एक अकेला धागा अत्यन्त सूक्ष्म होता है। अत· कई धागों को एक साथ मिलाकर रील पर चढाया जाता है तथा अन्तिम छोर आने पर उसमें नए धागे का छोर जोड दिया जाता है और इस प्रकार से तैयार रीलो से वस्त्र की बुनाई की जाती है।

सिल्क के वस्त्रों की परिष्कृति एवं परिसज्जा
(Finishing of Silk)

अपनी मूल अवस्था मे ही सिल्क का रेशा इतने अधिक सौन्दर्य एवं वैभव से परिपूर्ण रहता है कि उसे और अधिक परिष्कृति एवं परिसज्जा की आवश्यकता नहीं पड़ती है। फिर

भी कुछ विधियाँ है, जिन्हे सिल्क के वस्त्र पर प्रयोग एव प्रयोजन के अनुसार लागू किया जाता है।

ब्लीच करना (Bleaching) : अत्यधिक हल्के एवं मृदु (Mild and soft) ब्लीच का सिल्क के लिए प्रयोग किया जाता है। शक्तिशाली ब्लीच से सिल्क के कोमल रेशों को हानि पहुँचती है। इसके लिए हाइड्रोजन पेरोक्साइड का प्रयोग ही उत्तम है।

अन्य परिसज्जाएँ (Other finishes) : सिल्क पर रोएँ काटने (Singeing), कड़ा करने (Stiffening), इस्तिरी करने (Calendering) तथा नक्काशी (Embossing) आदि करने की परिसज्जाएँ आवश्यकतानुसार दी जाती है।

रंगाई (Dyeing) : सिल्क में रंगों के प्रति सादृश्य अधिक रहता है। अतः इस पर सुन्दर एव चटकदार रग चढते है। आम्लिक रग (Acid-dye) सिल्क के स्वभाव एवं प्रकृति के सर्वाधिक अनुकूल रहते है। सिल्क के वस्त्रों पर रंग पक्के चढते है तथा वे धूप, प्रकाश और पानी के प्रभाव मे उदास नहीं होते हैं।

छपाई (Printing) . रंगों के प्रति, सिल्क में, अधिक सादृश्य रहने के कारण छपाई की किसी भी विधि से, इन वस्त्रो को अलंकृत एवं सुसज्जित किया जा सकता है।

सिल्क के प्रकार
(Kinds of Silk)

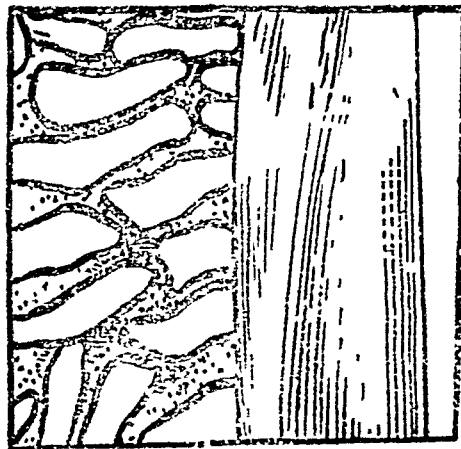
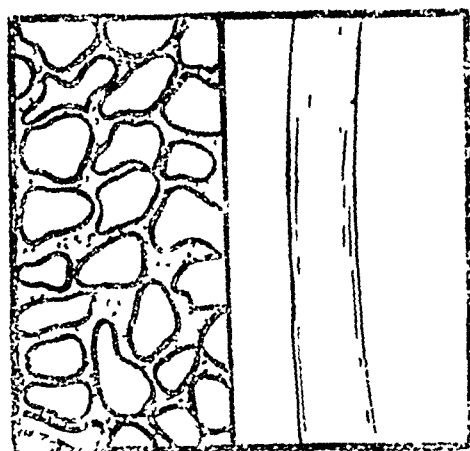
सिल्क मूलरूप मे दो प्रकार की होती है यथा :

१. उत्पादित सिल्क (Cultivated silk) : इसके कीड़े शहतूत की पत्तियाँ खाते है और इनसे प्राप्त धागा स्वच्छ, उज्ज्वल और श्वेत होता है। इस प्रकार की सिल्क का रेशा रचना मे चिकना-चमकदार तथा अलौकिक वैभव से परिपूर्ण रहता है। इनमे से टूटे-फूटे तथा शेप बचे रेशों से कताईवाली सिल्क (Spun-silk) तैयार होती है। लम्बे रेशों से उत्तमश्रेणी के वस्त्र बनते हैं। ऐसी सिल्क के सौन्दर्य का वर्णन कोलियर ने इस प्रकार किया है—This is expensive and difficult to produce and can thus be regarded as a luxury fibre. Women like the aesthetic qualities of silk, its soft, beautiful handle and attractive appearance, and are therefore willing to pay the price. But it is a delicate fibre and is easily damaged. It does not have the advantage of easy washability, nor it is resistant to degradation by perspiration. These points have to be sacrificed for the aesthetic appeal of beautiful silk fabrics"

२. **स्वनिर्मित रेशम** (Wild-silk) : इसके कीड़े ओक के पत्ते खाते हैं जिसमे टेनिन की अधिक मात्रा रहती है, अतः इसके मुख के छिद्रों से निकले लार का रंग भी भूरा (Tan-colour) होता है। सूखने पर धागा भी यही रग पकड़ लेता है। इन कीड़ो के इस प्रकार के निम्नश्रेणी के आहार का प्रभाव धागे के आकार-प्रकार पर भी परिलक्षित होता है। स्वनिर्मित सिल्क (Wild-silk) का धागा मोटा, कड़ा, रुखड़ा तथा टेढ़ी-मेढ़ी आकृति (Irregular shape) का होता है। प्राय: इसे अपने मौलिक एव प्राकृतिक रंग में ही रहने दिया जाता है। कदाचित् ही इसे अन्य रंगो मे रँगा जाता है। यदि रँगने की आवश्यकता पड़ भी गई तो इन्हे तीक्ष्ण, चटक और गाढ़े (Solid shades) रंगो मे ही रंगा जाता है। इनमें चमक कम होती है, परन्तु ये मजबूत और टिकाऊ होते है। इनका मूल्य भी कम पड़ता है तथा इन्हें धोना भी सरल है। स्वनिर्मित सिल्क दो प्रकार की होती है : पहली है मूँगा-सिल्क (Munga-Silk) तथा दूसरी अरंडी-सिल्क (Eri-Silk)। अरंडी-सिल्क की अपेक्षा मूँगा-सिल्क अच्छी होती है। अरंडी-वृक्ष के पत्तो पर पलनेवाले कीडो से ही अरंडी-सिल्क का धागा प्राप्त होता है।

सिल्क की विशेषताएँ
(Characteristics of silk)

१. **संघटन** (Composition) : सिल्क के धागे की रचना मे दो मुख्य तत्त्व होते हैं : एक है फाइब्रिन (Fibrin) तथा दूसरा सेरेसिन (Sericin)। फाइब्रिन एक प्रकार का प्रोटीन ही है तथा सेरेसिन एक प्रकार का प्राकृतिक गोंद होता है। शेष अंश मोम, वसा, लवण तथा ऐश (Ash) आदि से बनता है। फाइब्रिन तथा सेरेसिन से रेशे का ९५ प्रतिशत भाग बनता है और अन्य सभी चीजे पाँच प्रतिशत में रहती है।

२. **अणुवीक्षणीय रचना एवं रूप** (Microscopic structure) . अणुवीक्षण यंत्र से देखने पर रेशम का रेशा, स्पष्टरूप से, दो रेशो से मिलकर बना दिखाई देता है। कीड़े के मुख-छिद्रों से निकलनेवाली लार, दो ग्रन्थियो में से निकलकर बाहर आती है, इसलिए बाहर

चित्र-सं० ८४ : तसर-सिल्क की सूक्ष्म रचना : अनुदैर्घ्य तथा अनुप्रस्थ काट

चित्र-सं० ८५ : स्वनिर्मित सिल्क की सूक्ष्म रचना : अनुदैर्घ्य तथा अनुप्रस्थ काट

निकलते समय ये दोहरे धागे (Double strand) के रूप में सूखते हैं जो आपस में सटे रहते हैं। ये दोनो रेशे (Brin) मिलकर एक रेशा (Bave) बनाते हैं। लेकिन, अणुवीक्षण-यंत्र से देखने पर दो सूक्ष्म धागे स्थान-स्थान पर गोंद से सटे तथा एक बने दिखाई देते हैं। स्थान-स्थान पर गोंद (Sericin) के लगे रहने के कारण अणुवीक्षण-यंत्र मे इसकी रचना सीधी नहीं बल्कि थोड़ी टेढ़ी-मेढी-सी तथा असमान सतहवाली दिखाई देती है। गोंद के हटा देने के बाद इसका वाह्यरूप, पूर्णरूप से चिकना, चमकदार, पारदर्शी तथा सीधी रेखा के समान दिखाई देता है। यह रेशा अत्यत सूक्ष्म एव वारीक रहता है तथा रेशे पर किसी प्रकार का कोई चिह्न नहीं रहता है। जुडवाँ कुकून (Duppion-silk) के रेश का व्यास अनियमित (irregular-diameter) रहता है।

स्वनिर्मित सिल्क (Wild silk) की अणुवीक्षणीय रचना कुछ और ही रहती है। यह रेशा खुरदरा, रुक्ष तथा मोटा होता है। इसकी चौड़ी और चपटी सतह पर लम्बवद्ध दिशा (Vertically) वारीक-वारीक काली रेखाएँ होती है जिसके कारण सम्पूर्ण रेशे का रंग गहरा और भूरा-सा दिखाई देता है।

३. लम्बाई (Length) : सिल्क का रेशा सभी प्राकृतिक रेशों में सबसे अधिक लम्बाई का रेशा होता है। यह अविरल रेशा (Continuous Filament) लगभग १२०० फीट से ४००० फीट तक की लम्बाई का होता है, जिससे अत्यधिक चिकने और चमकदार धागे और वैसे ही वस्त्र बनते है। इसका व्यास (diameter) ९ से ११ माइक्रोन तक रहता है।

४. मजबूती (Strength) . यह सभी प्राकृतिक रेशो में सबसे अधिक मजबूत (strongest) रेशा होता है। इसकी वारीकी को देखते हुए इसे सभी रेशों से अधिक मजबूत कहना अधिक उचित होगा। इसी के बराबर मोटाईवाले लोहे के तार को तोड़ने में जितनी शक्ति लगती हैं, केवल उसकी एक-तिहाई शक्ति ही इसे तोड़ने में लगती है। इस तथ्य से, सिल्क के रेशे की आश्चर्यजनक शक्ति का अनुमान लगाया जा सकता है। सिल्क की शक्ति और मजबूती इतनी अधिक होती है कि इसे कुछ दिन पहले तक पेराशूट बनाने के लिए काम में लाया जाता था।

रेशों की अत्यधिक लम्बाई के कारण ही ऐसी अद्‌भुत शक्ति और मजबूती सिल्क मे रहती है। लेकिन Its wet strength is slightly less than its wet dry strength.

५. **रंग और चमक** (Colour and Lustre) : सिल्क का रेशा प्राकृतिक चमक से भर-पूर रहता है। गोंद के हटा देने पर तो इसका चमकीला रूप और भी निखर आता है। कल्टी-वेटेड सिल्क का प्राकृतिक रंग "Off white से Cream" रंग का होता है। वाइल्ड सिल्क का रंग भूरा (Brown) रहता है।

६. **लचीलापन** (Flexibility) : सिल्क में आश्चर्यजनक लचीलापन रहता है। ये वस्त्र उत्तम अदृढता अर्थात् कोमलता (good-suppleness) के लिए सर्वत्र अद्वितीय माने जाते हैं।

७ **प्रत्यास्थता** (Elasticity) : सभी प्राकृतिक रेशो में, इसकी प्रत्यास्थता दूसरे नबर पर होती है। यह फैलकर, विना टूटे हुए, अपनी लम्बाई से अधिक लम्बा वन जाता है। परन्तु, लगातार फैले या खिंचे रहने पर यह फिर अपने पूर्वाकार को ग्रहण नही कर पाता है।

८. **प्रतिस्कंदता** (Resiliency) . सिल्क के रेशे मे प्रतिस्कदता की क्षमता पर्याप्त मात्रा मे रहती है। दवाकर, वाद मे छोड़ देने पर, यह अपने पूर्वाकार मे आ जाता है। वस्त्रो में भी यही गुण परिलक्षित होता है। वस्त्रो को, मुट्ठी मे दवा देने के वाद पुनः छोड़कर, रचना की शुद्धता को सहज ही परखा जा सकता है। यद्यपि इनमे श्रेष्ठ 'रिंकिल रिकवरी' (wrinkle-recovery) रहती है परन्तु गति धीमी और विलम्वित अवश्य है।

९. **सलवट प्रतिरोधक क्षमता** (Crease-resistance) : सिल्क-वस्त्र शीघ्र क्रश नही हाते हैं। सिल्क-वस्त्र अपनी प्राकृतिक प्रत्यास्थता के गुण के कारण मुड़ने और क्रश होने पर शीघ्र ही अपनी पूर्वस्थिति ग्रहण कर लेते है। शुद्ध सिल्क में इस गुण का विशेपरूप से वाहुल्य रहता है, परन्तु वजनीकृत सिल्क का यह गुण ऊपर जमाई हुई धातुओ के कारण कम हो जाता है। वजनी सिल्क में शिकन जल्दी (Wrinkle easily) पड़ जाती है और देर तक रह जाती है।

१०. **घनत्व एवं विशिष्ट गुरुत्व** (Density and specific Gravity) : सिल्क का विशिष्ट गुरुत्व १.२५ है। इस वात मे यह लगभग ऊन के समान ही है। उच्च तनाव सामर्थ्य और अतिसूक्ष्म व्यास (High tenacity and fine diameter) के कारण इस वर्ग के वस्त्र अत्यन्त हल्के (sheer and light weight) वनते है।

११. **ताप और वैद्युत संवाहन** (Heat and electrical conductivity) : यह प्राकृतिक रेशा, प्रोटीन से निर्मित होने के कारण, ताप का कुसंवाहक (Bad conductor of heat) है। यह ठंडी ऋतु के अनुकूल वस्त्र है। परन्तु, इसे गर्मी में भी प्रयुक्त किया जा सकता है, क्योंकि इसकी चिकनाहट और कोमलता से शीतलता का आभास मिलता है। यह ताजगी प्रदान करने में सहायक होता है। वजनीकृत सिल्क में ताप-संवाहकता का गुण कम हो जाता है। वैद्युत संवाहिता निम्न (poor) है अतः इसमे स्थैतिक वैद्युत प्रभार वनता है विशेपकर सूखे वातावरण में।

१२. **अवशोषकता और आर्द्रता प्रतिधारण** (Absorbency and moisture regain) : यह नमी को जल्दी सोख लेता है परन्तु शीघ्रता से नमी-मुक्त नही होता है। कुछ मात्रा मे नमी

इसमे छिपी रह जाती है, जिसे बाहर से देखने पर जानना कठिन होता है, इसकी अवशोषण क्षमता अच्छी है अतः पहनने मे आरामदायक कपडा है। इसकी रँगाई ऊन की अपेक्षा कठिन है परन्तु उचित रंग के प्रयोग से तीखे रंगो से रंगाई और छपाई हो सकती है।

१३. घर्षण का प्रभाव (Effect of friction) : सिल्क के रेशे नमी से प्रभावित नही होते है। ये गीली अवस्था में न सिकुडते है, न फैलते है। लेकिन, रगड़ से इनकी चिकनी सतह पर बुरा प्रभाव पड़ता है। रगड़ने से इनकी कोमल रचना और वयन (Soft-texture) कड़ी एवं खुरदरी हो जाती है। धोते समय इनको मुलायम हाथो से स्वच्छ करना चाहिए। इनके लिए भी ऊन के समान अतिरिक्त सतर्कता (Extra care) की आवश्यकता पड़ती है।

१४. संकुचन (Shrinkage) : सीधे और लम्बे रेशो से बने होने के कारण वस्त्र सिकुड़ते नही है। थोड़ी-बहुत सिकुडन होती भी है तो वह भी वस्त्रो के कुछ गीला रहने पर ही हल्की गर्म इस्तिरी कर देने से दूर हो जाती है।

१५. सफाई और धुलाई (Cleanliness and washability) : चिकनी सतह होने के कारण सिल्क का वस्त्र शीघ्रता से गंदा नही होता है। धूल के कण इस पर से फिसल जाते हैं। फिर भी इसे स्वच्छ करते समय कुछ सावधानी बरतना अनिवार्य है। इसे कोमलता से धोना चाहिए, साबुन भी कोमल और हल्के (Soft and mild) ही प्रयोग करने चाहिए। रगड से इसकी रचना बिगड़ जाती है। अतः केवल मुलायम हाथों से दबा-दबा कर ही इसकी सफाई करनी चाहिए। जहाँ तक सम्भव हो, इसे सूखी धुलाई (Dry-cleaning) से साफ करवाना चाहिए। क्षार-युक्त कड़े साबुन इसको क्षतिग्रस्त कर देते हैं। पसीने का भी इसपर बुरा प्रभाव पड़ता है। हल्के गर्म पानी तथा उदास प्रकृति के साबुन (Neutral soap) का प्रयोग उत्तम रहता है।

१६. ब्लीच का प्रभाव (Effect of Bleach) : सिल्क के कोमल रेशो पर शक्तिशाली ब्लीच (chlorine bleach) का क्षतिकारक प्रभाव पड़ता है। ऊन के समान ही, इसके लिए भी हल्के और मृदु ब्लीच—जैसे हाइड्रोजन पेरोक्साइड तथा सल्फर डाइऑक्साइड आदि—का प्रयोग उत्तम रहता है।

१७. सूखे ताप का प्रभाव तथा दाह्यता (Effect of dry heat and combustibility) : सिल्क के रेशे की ताप को सहने की शक्ति ऊन से भी कम है। इसके रेशे अत्यत कोमल होते हैं तथा अधिक ताप को सहन नही कर पाते हैं। सिल्क का रेशा ३००° फारेनहाइट के ताप पर नष्ट होने लगता है। अत्यधिक गर्म इस्तिरी करने से कपड़े का रंग बदरंग हो जाता है और सफेद रंग पर पीलापन चढने लगता है। कीमती एवं अत्यधिक सूक्ष्म एवं बारीक वस्त्रों पर एक पतला कपड़ा डालकर इस्तिरी करनी चाहिए। हल्की गर्म या ठंडी इस्तिरी ही इस वस्त्र के सर्वाधिक अनुकूल है। लौ के सम्पर्क मे यह जलता है परन्तु लौ हटाने पर, नही जलता है। यही कारण है कि यह मुख्य रूप से ज्वलनशील रेशा नही माना जाता है।

१८. धूप और प्रकाश का प्रभाव (Effect of Sunlight and Exposure) : धूप एवं प्रकाश मे, सिल्क का रेशा ऊनी रेशे से भी जल्दी खराब हो जाता है। (Silk is very sensi-

tive to sunlight) लगातार प्रकाश में खुले पड़े रहने से इसका रंग विगड़ जाता है, अत: परदे आदि के लिए इसका प्रयोग उचित नही है।

१९. वातावरणीय प्रभाव (Envii omental conditions) : आयु से सिल्क के वस्त्रो की शक्ति का आहिस्ते-आहिस्ते अपह्रासन (eventual deterioration) हो जाता है। इन्हे प्रकाश से परे संचयित करना चाहिए। सिल्क जिन्हे वजनी किया जाता है वे जल्दी फट जाते हैं और जल्दी उनकी धज्जी उड़ जाती है। प्राचीन कपडो को हवा की पहुँच से दूर (antique fabrics should be sealed off from air) रखना चाहिए। प्राचीन ऐतिहासिक वस्त्र जो वजन करने वाली तकनीक शुरू होने के पूर्व के हैं आज तक अच्छी अवस्था में सुरक्षित हैं।

२०. फफूँदी और कीड़े का प्रभाव (Effect of Mildew and Moth) : सिल्क मे फफूँदी (Mildew) नही लगती है, फिर भी वहुत दिनो तक आर्द्रतापूर्ण एवं अँधेरे स्थान में वन्द रहने पर ये वस्त्र फफूँदी के भी शिकार हो सकते हैं।

रेशमी वस्त्रो में कीड़े लगने का भय तभी रहता है जव वे मिश्रित रेशो से निर्मित हो अथवा उनपर दी गई परिसज्जा कीड़ो को आकृष्ट करनेवाली हो। इन्ही कारणो से प्राय: रेशमी वस्त्रों को कीडे काट देते हैं।

२१. सूक्ष्म जीवाणु प्रतिरोधकता (Resistance to microorganism) : सिल्क मे सूक्ष्म जीवों के लिए प्रतिरोधक क्षमता कम रहती है।

२२. अम्ल और क्षार की प्रतिक्रिया (Reaction to acid and alkalies) : कार्वनिक अम्ल (Organic acids), जैसे एसेटिक (Acetic), टारटारिक (Tartaric), स्टीयरिक (Stearic) तथा फोरमिक (Formic) एसिड का कोई विशेष हानिप्रद प्रभाव सिल्क पर नही पड़ता है।

अकार्वनिक अम्ल (inorganic acids) के तनु घोल का भी सिल्क के रेशे पर कोई विशेष वुरा प्रभाव नही परिलक्षित होता है, परन्तु इनका साद्र घोल (Concentrated solution) सिल्क को क्षतिग्रस्त कर देता है। नाइट्रिक अम्ल (Nitric acid) से इसका रग चटक पीला हो जाता है। यह तथ्य इस रेशे की पहचान का एक अच्छा साधन है।

तीव्र क्षार (Strong alkali) से सिल्क के वस्त्र नष्ट (Sensitive to Alkali) हो जाते हैं। कठोर सावुन (Strong soap) को, सिल्क के लिए, कदापि नही प्रयोग करना चाहिए। इसे स्वच्छ करने के लिए उदास एवं हल्के सावुन (Netural and mild soap) का इस्तेमाल उचित है। ऊन के साथ इसकी यदि तुलना की जाए तो सिल्क का रेशा ऊन की अपेक्षा क्षार के प्रति अधिक सहनशील है। परन्तु साद्र अम्ल (Strong acids) का सामना करने की क्षमता इसमे ऊन की अपेक्षा कम है।

२३. रंगों के प्रति सादृश्य (Affinity for Dyes) : सिल्क के रेशे मे रंगो के प्रति गहरा सादृश्य रहता है। इसपर एसिड, वेसिक तथा डाइरेक्ट सभी प्रकार के रगो का प्रयोग किया जा सकता है। इसे दोवारा भी रंग वदलकर आसानी से रँगा (Re-dye) जा सकता है।

२४. पसीने का प्रभाव (Effect of perspiration) : पसीने से वस्त्र का अपह्रासन हो जाता है। इसका, सिल्क की रंग-रौनक सभी पर विपरीत (negative effect) प्रभाव पड़ता है।

२५. अपघर्षण प्रतिरोधक क्षमता (Abrasion Resistance) : सिल्क की अपघर्षण क्षमता कम होती है। रेशों में आयु (age) से तथा रगड़ से बिखराव आ जाता है तथा कुछ नोकदार सिरे सतह पर उठ आते हैं। विशेष स्थान के रेशे क्षतिग्रस्त हो जाते हैं यह स्पष्ट ही देखा जा सकता है।

सम्भावित प्रश्न

१. सिल्क को 'वस्त्रों की रानी' क्यों कहा जाता है? सिल्क का संक्षिप्त परिचय लिखें।

२. सिल्क के इतिहास एवं उद्गम का वर्णन करें।

३. सिल्क के कीड़े के पालने की विधि तथा सिल्क के कीड़े की विभिन्न अवस्थाओं को बताएँ।

४. सिल्क के कीडे द्वारा धागे का निर्माण किस प्रकार से होता है? सिल्क कितने प्रकार की होती है?

५. कुकून की रचना से सिल्क के धागे के स्वरूप पर क्या प्रभाव पड़ता है? धागे कुकून पर से किस प्रकार प्राप्त किए जाते हैं?

६. धागे के विनिर्माण की विभिन्न प्रक्रियाओं का वर्णन करें। इनकी कताई कैसे होती है?

७ सिल्क के वस्त्रों को प्रायः वजनी क्यों बनाया जाता है? यह काम किस प्रकार किया जाता है?

८. 'काती हुई सिल्क' (Spun-silk) कैसे बनती है? इसके गुण-दोष लिखें।

९. सिल्क के वस्त्रों के अनुकूल कौन-सी परिसज्जाएँ होती हैं?

१०. स्वनिर्मित तथा उत्पादित सिल्क में क्या अंतर होता है?

११. सिल्क-वस्त्र की विशेषताओं का वर्णन करें।

१२. सिल्क के रेशे की, मजबूती, चमक, लम्बाई तथा प्रत्यास्थता में, अन्य रेशों से तुलना करें।

१३. सिल्क के वस्त्रों को धोने में किस प्रकार की सावधानी से काम लेना चाहिए।

१४. कौन-से शोधक पदार्थ सिल्क के अनुकूल होते हैं? अनुचित शोधक पदार्थों से वस्त्र को किसी प्रकार की हानि पहुँच सकती है?

१५ सिल्क के रेशे का, ताप-संवाहकता, अवशोषकता, प्रतिस्पंदता तथा सलवट-प्रतिरोधकता की दृष्टि से, कपास तथा ऊन से तुलनात्मक वर्णन करें।

●

अध्याय १२

रेयन
(Rayon)

इतिहास एवं उद्गम : 'रेयन' अथवा कृत्रिम सिल्क नामक मानवकृत रेशे-जैसे अद्भुत पदार्थ की खोज और विकास इस युग का एक वैज्ञानिक चमत्कार है। लगभग सौ वर्ष पहले सिल्क के कीडे की कार्य-विधि तथा सिल्क के रेशे के उत्पादन का अनुकरण करने का प्रयत्न किया गया। इसके लिए शहतूत की पत्तियो का रासायनिक विधि से पाचन करके और तैयार घोल (Solution) को छिद्रो में से निकाला गया। दोनो मे अतर केवल इतना हुआ कि जहाँ सिल्क के कीड़े के पेट में शहतूत की पत्तियाँ पचकर प्रोटीन मे वदल जाती हैं, वहाँ इस प्रयोग में वे पहले भी सेल्यूलोज थी और वाद में भी सेल्यूलोज ही रह गई। इनसे जो धागे वने और उनसे जो वस्त्र वने, वे कृत्रिम या नकली सिल्क (Artificial silk) कहलाए। रेयन के रेशे प्राकृतिक सिल्क के समान ही प्रतीत होते है, परन्तु इनमें प्रत्यास्थता, मजवूती तथा सटने के गुण (Cohesiveness) का अभाव रहता है। सिल्क वस्त्र वहुमूल्य होते है और सव कोई इन्हे प्राप्त करने में असमर्थ होते है। मानवकृत रेशो से निर्मित वस्त्रो की खोज से जीवन की विलास-वस्तुएँ, जिनका उपभोग केवल कुछ ही लोग कर सकते थे, अव सभी को उपलव्ध होने लगी। इसकी खोज का एक प्रमुख कारण यह भी था कि सिल्क का एक ऐसा अनुकल्प (Substitute) तैयार किया जाए, जो सिल्क के समान ही सुन्दर, चिकना, कोमल, लचीला, हल्का तथा ज्योतिपूर्ण हो तथा जिसका मूल्य हर वर्ग के उपभोक्ता की आय के दायरे में हो। वस्तुत: रेयन सिल्क की अनुकृति (Immitation) ही है।

रेयन को मानवकृत रेशा माना जाता है, इसका कारण यह है कि इसकी उत्पत्ति, प्रकृति में, रेशे के रूप मे नही होती है। इसको वनाने के लिए पेड की लुगदी आदि को रसायनो के साथ मिलाकर अर्द्धतरल-सा पदार्थ वनाया जाता है जिसे छिद्रोवाली छन्नी (स्पीनेरेट) मे से निकालकर, नियन्त्रित ताप से सुखाकर, जलधारा से धोकर रेशे का रूप दिया जाता है। अपनी पुस्तक 'A handbook of Textiles' में Ann M. Collier ने लिखा है—"The man-made fibres are produced entirely by the chemical treatment of certain raw materials (i. e. fibre-forming) such as Petrolium, coal, cellulose, pulp from the trees." इस प्रकार यह प्राकृतिक रेशो से अलग ही वर्ग का हो जाता है, फिर भी इसकी मूल सामग्री की प्राप्ति प्रकृति से ही होती है; केवल इसे रेशो का रूप मानव के द्वारा दिया जाता है।

रेयन रासायनिक रेशो से भी पृथक् माना जाता है; क्योकि रासायनिक रेशो के लिए जिन सामग्रियो की आवश्यकता होती है, वे प्रकृति में ठोसरूप में नही मिलती है, वल्कि वे हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, कार्वन आदि तत्त्वो के रसायनीकरण (Synthesis) से तैयार किए जाते

है, जबकि रेयन के निर्माण के लिए मूल सामग्री (cellulose) ठोसरूप मे पेड़ की लुगदी आदि के रूप मे प्रकृति से ही प्राप्त हो जाती है।

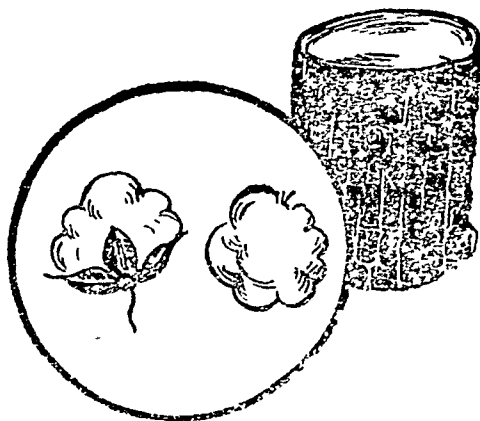
रेयन का इतिहास एव उद्‌गम बहुत पुराना नही है। सन् १८९२ ई० में काउंट हिलेर डी शारडोनेट (Count Hilaire de Chardonnet) ने पहला रेयन का रेशा – नाइट्रोसेल्यूलोज— बनाया। शारडोनेट को 'रेयन का पिता' (Father of Rayon) कहा जाता है। परन्तु, वास्तविकता यह है कि इनके पहले भी सन् १६६४ ई० मे इंगलिश वैज्ञानिक रॉवर्ट हुक ने, सन् १७१० ई० मे फ्रांसीसी वैज्ञानिक रेनेए-डी रीयूमर ने तथा सन् १८५५ ई० में स्वीस वैज्ञानिक जॉर्ज ओडेमर्स ने भी इस दिशा में खोजे की थी। इन वैज्ञानिको की खोजो के फलस्वरूप इस तथ्य का निर्धारण हुआ कि गाद, राल, वार्निस आदि से रेशे निकाले जा सकते हैं। तदुपरांत, इस वात का प्रयत्न किया गया कि कैसे इन रेशो को इस तरह का वनाया जाय कि उनसे वस्त्र वनाना सम्भव हो सके। इसके लिए प्रयोग वरावर जारी रहे। प्रारम्भ मे, तैयार किए जानेवाले रेयन के वस्त्रो में कई अवगुण आ जाते थे।

कुछ रेयन वस्त्र जल्दी धुधले पड जाते थे, कुछ गर्म इस्तिरी मे सट जाते थे, कुछ गल जाते थे, कुछ सिकुड़कर व्यर्थ हो जाते थे। रेयन के इन दोषो को दूर करने के प्रयत्न वरावर जारी रहे। रेयन के निर्माण मे इतने कम समय में इतनी अधिक उन्नति हुई कि अव यह वस्त्र मानव के दैनिक जीवन के एक अभिन्न अग वन गए हैं। इनकी लोकप्रियता का एकमात्र कारण है कि इनसे सिल्क के वस्त्र के समान सुख एव संतोप प्राप्त होता है, साथ ही सभी इन्हे सहज ही प्राप्त कर सकते हैं; क्योकि यह सवके आर्थिक सामर्थ्य की सीमा मे आ जाते हैं। सिल्क से इनका मूल्य अत्यधिक कम होता है। रेयन, रेशम की इतनी सही प्रतिलिपि है कि रेशम के वारे मे जिन्हे पूरी जानकारी नही रहती है, वे इन्हे ही रेशम समझ वैठते हैं। अभी तक इस विधि से तैयार वस्त्र कृत्रिम रेशम (Artificial silk) कहलाते थे। धीरे-धीरे इनकी लोकप्रियता वढती ही गई और उत्पादन भी वढ़ा। इनकी कई किस्में वनने लगी। सन् १९२४ ई० में इस वर्ग के सभी रेशों से निर्मित सभी वस्त्रो को रेयन (The generic name—Rayon) का सामूहिक नाम प्रदान किया गया। रेयन का अर्थ है—सूर्य की किरणो का परावर्त्तन (Reflecting the Sun-Rays)। अनुपम और अनोखी चमक के कारण ही इन्हे इस सुन्दर नाम से विभूपित किया गया है। रेयन-निर्माण की तीन अवस्थाएँ है . १. अपक्व सामग्री को घोलकर मिश्रण वनाना; २. स्पीनेरेट के छिद्र से वाहर निकालकर धागे का रूप देना; ३. सुखाना (solidifying) the fibre by coagulation, evaporation, or cooling) रेयन वनाने की विधियो में तव से अवतक अनेक परिवर्तन आए हे परन्तु मूलभूत सिद्धान्त वही है। यह है—"Taking a natural material that is not usable in its original form and regenerating it into usable textile."

रेयन का रेशा वनाने के लिए गोद, राल, रूई की पट्टियाँ (Cotton linters), पेड़ के तने की लुगदी, वाँस आदि प्रकृति से प्राप्त वस्तुओ का अपक्व सामग्री (Raw material) के रूप मे प्रयोग होता है। इसीलिए इसे "Regenerated cellulose Fiber" कहते हैं। इनसे वने रेयन के वस्त्र अलौकिक गुणो से परिपूर्ण रहते है। इनमे आश्चर्यजनक चमक, चिकनाहट, कान्तिपूर्ण

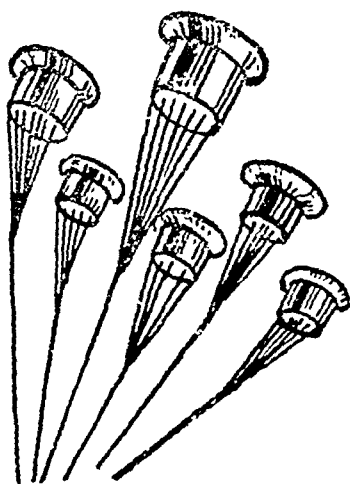
प्रकाश, सुन्दरता, कोमलता, प्रत्यास्थता, लचीलापन तथा नमनीयता होती है। वस्त्र सुन्दर तो होते ही है साथ ही उनका ड्रैप करने का ढंग, अर्थात् लटकने की प्रवृत्ति (Drapability) भी सुन्दर रहती है। यह परिधान के लिए सुन्दर वस्त्र होते है। इनसे बने परिधान हल्के एवं कोमल होते है और इनसे अनुकूल क्षणो के अनुरूप सुन्दर परिधान बनते है। सांध्यकालीन तथा रात्रि-समारोहों मे पहनने-योग्य सुन्दर मोहक परिधान रेयन से ही बनते है। इन अद्‌भुत वस्त्रो ने सभी वर्ग के लोगो को आत्म-संतुष्टि प्रदान की है। रेयन के साथ ही वस्त्रोद्योग में एक नये युग का आरम्भ हुआ है। इसने कुछ लोगों के द्वारा उपभोग किए जानेवाले वैभव और ऐश्वर्य को सभी के लिए (For every economic level) उपलब्ध कर दिया है। रेयन आधुनिक युग का चमत्कार है जो शुद्ध वैज्ञानिक देन है। डा० लेवार्थे के अनुसार, "Rayon is an outstanding example of man's ingenuity in perfecting a textile fibre to rival and to compete with silk, wool and even cotton" भारत मे सर्वप्रथम सन् १९४६ ई० में केरल में रेयन का निर्माण प्रारम्भ हुआ। अब तो कई स्थानो पर रेयन-वस्त्र बनते है और भारत में इनका प्रचलन भी अत्यधिक है। रेयन के वस्त्र आज हमारे जीवन के अभिन्न अंग बन गए है। रेयन कपास से अधिक वर्सेटाइल (versatile) होता है, क्योकि फिलामेंट और स्टेपल (staple) दोनो प्रकार से बनता है।

रेयन के रेशे बनाने की आधारभूत विधियाँ
(Basic Methods of Producing Rayon Filament)

रेयन-निर्माण का आधार वही है जो रेशम का होता है। रेशम का कीड़ा शहतूत के पत्ते खाकर उनके सेल्यूलोज को ही अपनी ग्रंथियो में से निकालता है, जो वायु के सम्पर्क से सूखकर धागे का रूप ले लेता है। रेयन मे भी सेल्यूलोज पदार्थ को ही एक बारीक छिद्रोंवाली धातु से निर्मित टोंटी (Nozzle) में से निकाला जाता है। कीडो के मुख के पासवाले छिद्र; जिनसे निकलकर रेशम का धागा बनता है, स्पीनेरेट (Spinneret) कहलाते है। छिद्रयुक्त रहने के कारण रेयन का निर्माण करनेवाली टोंटी को भी यही नाम दिया गया है। इन्हे भी स्पीनेरेट कहा

चित्र-सं० ८६ : रेयन-निर्माण के लिए अपक्व सामग्री

जाता है। रेयन बनानेवाली स्पीनेरेट प्रायः बहुमूल्य धातु, जैसे प्लैटिनम आदि का बनी रहती

चित्र-स० ८७ : स्पीनेरेट

है। प्लैटिनम धातु क्षार एव अम्ल से अप्रभावित रहती है। इसके छिद्र अत्यन्त सूक्ष्म होते हैं तथा निरी आँखो से दिखाई भी नहीं देते हैं। तैयार मसाला या घोल (spinning solution or Dope) जब टोटी मे डाला जाता है, तब इन छिद्रो में से होकर निकलता है तथा सूख जाने पर अविरल धागा बन जाता है।

चित्र-स० ८८ : स्पीनेरेट से धागो का बाहर निकलना

रेयन के रेशे बनाने के लिए, सेल्यूलोज को रासायनिक विधि से तरल द्रवरूप मे परिवर्तित किया जाता है। सेल्यूलोज वनस्पति से प्राप्त होते हैं। इनकी प्राप्ति कपास की लुगदी, पेड़ के गूदे, राल, गोद तथा इसी प्रकार के अन्य पदार्थो से होती है। तैयार तरल पदार्थ को स्पीनेरेट के छिद्रो से ताप-नियंत्रित स्थान में निकाला (Extrusion i. e. forcing the solution through the tiny holes of spinneret) जाता है, इसमे जमानेवाले पदार्थ का माध्यम रखा जाता है, जिससे यह तरल पदार्थ धागे के रूप मे ही सूखकर तथा जमकर ठोस हो जाते हैं। तदुपरांत इनमे ऐंठन देकर और बटाई करके धागा तैयार किया जाता है। प्रयोजनानुसार कई रेशो को मिलाकर भी बटा जाता है और ऐसा करने से कुछ अधिक मोटाई और मजबूती का धागा बना लिया जाता है।

रेयन के प्रकार में विभिन्नता तीन प्रकार से आती है।

(क) कच्चे माल की किस्म, जिससे सेल्यूलोज प्राप्त किया गया है;

(ख) कौन-से रसायन के प्रयोग से उसे द्रव मे बदला गया है तथा

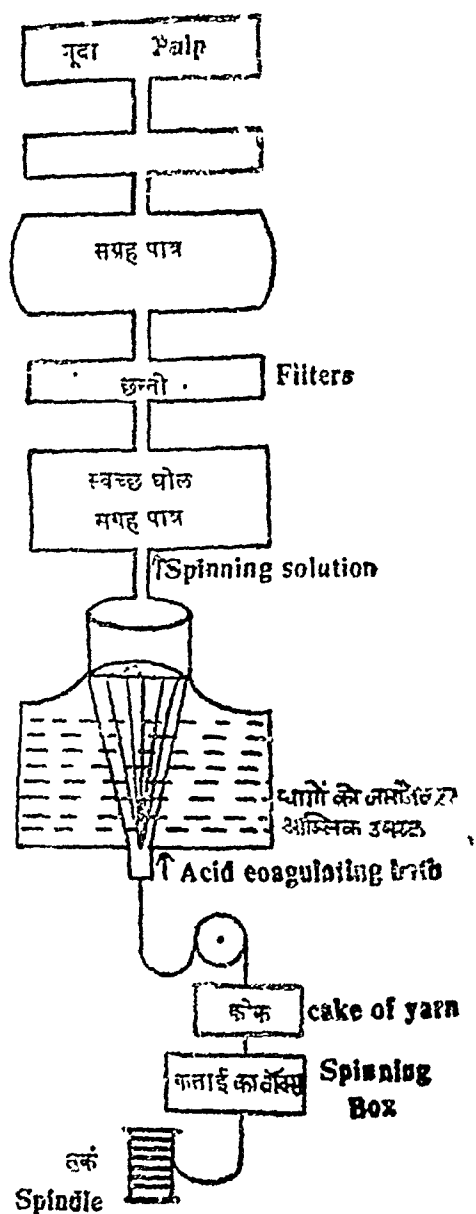
(ग) निर्माण की किन विशिष्ट विधियो (Specific feature of manufacture) का प्रयोग किया गया है।

रेयन के प्रकार
(Kinds of Rayon)

रेयन का, रेशो के मुख्य स्रोतो के आधार पर, दो भागों मे वर्गीकरण किया गया है: १. पुनर्निमित सेल्यूलोज (Regenerated cellulose) से निर्मित रेयन और २ ऐसीटेट सेल्यूलोज (Cellulose Acetate) से निर्मित रेयन। अब एक और नए वर्ग का आविष्कार हुआ है इसे ट्राई ऐसीटेट कहते हैं। रेयन 'Regenerated cellulose fibers' है। इसी परिवार मे कुछ और रेशों का आविष्कार किया गया। ये है cellulose acetate and cellulose triacetate. ये दोनो modified cellulose fibers है। टोरटोरा ने इसे इस प्रकार बताया है—"The production of both fibers begins with cellulose, but unlike rayon, the chemical composition of acetate and triacetate fibers is not cellulose but chemical variations of cellulose known as easters of cellulose. For this reason the behaviour of cellulose acetate and cellulose triacetate differs some what from other cellulosic fibers." यही कारण है कि इन दोनो (ऐसीटेट तथा ट्राइऐसीटेट) रेशो की विशेपताएं भी रेयन से भिन्नक हैं। सामान्य रेयन की विशेषताओ का ही यहाँ उल्लेख है।

१. पुनर्निर्मित सेल्यूलोज से निर्मित रेयन

पुनर्निमित सेल्यूलोज से निम्नाकित तीन प्रकार के रेयन बनाये जाते है:

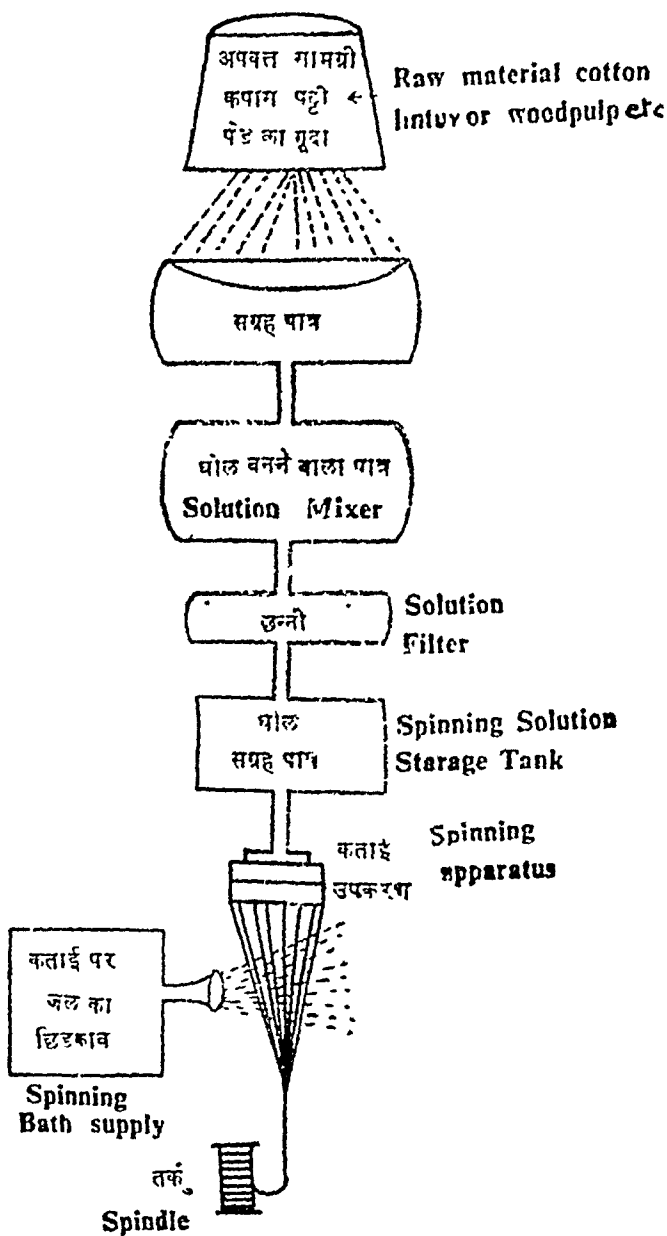
(क) **नाइट्रो-सेल्यूलोज रेयन** (Nitro-cellulose-Rayon) · यह विधि शारडोनेट ने ही लगभग सौ साल पहले सर्वप्रथम निकाली थी। यह विधि अत्यंत व्ययशील है। इसका उत्पादन इतना महँगा पडता है कि अब इसके प्रयोग का प्रचलन नही रहा है। इस विधि मे रुई की पट्टियो (Cotton Linters) पर पहले नाइट्रिक तथा सल्फ्यूरिक एसिड की प्रक्रिया कराई जाती है। इसके बाद इसे अल्कोहल और ईथर में घोल दिया जाता है। इन प्रक्रियाओ के फलस्वरूप एक गाढ़ा श्लेषाभ कोलोडियन (Collodion) घोल तैयार हो जाता है। इस घोल को ही स्पीनेरेट के छिद्रो से निकाला जाता है। छिद्र में से निकले माल में से अल्कोहल उड़ जाता है तथा वह अविरल रेशे के आकार मे सूखता जाता है और कड़ा पड़ता जाता है।

चित्र-सं० ८९ : विस्कोस रेयन की निर्माण-विधि

(ख) विस्कोस रेयन (Viscose Rayon) : विस्कोस रेयन कपास के रेशे, कुछ पेड़ों की लकड़ी के गूदे तथा बाँस से बनती है। इन्हे कास्टिक सोडे मे डुबा दिया जाता है। इससे ये 'एल्काली सेल्यूलोज' बन जाते हैं। इन्हें फूले-फूले सफेद टुकड़ो (Cellulose-crumbs) में बदल दिया जाता है। इन्हे नियंत्रित ताप तथा नमी में तीन दिन तक रखा जाता है। तत्पश्चात् इसमे तरल कार्बन-डी-सल्फाइड (Carbon-di-Sulphide) मिलाया जाता है, जो इन्हे एक्सेनथेट सेल्यूलोज (Xanthate-Cellulose) में बदल देता है। अब भी ये टुकड़ो के रूप में ही रहते हैं। परन्तु, अब ये टुकडे हल्के नारंगी रग के रहते है। इन टुकड़ो को एक बार फिर कास्टिक सोडे के हल्के घोल में डाला जाता है। इस क्रिया से, यह एक गाढ़े विस्कोस (Viscous) घोल के रूप मे तैयार

हो जाता है। यह घोल शहद के समान प्रतीत होता है। कुछ समय तक रखकर इसके बुलबुले हटा दिये जाते हैं और इसे छान लिया जाता है। इस घोल को ही स्पीनेरेट में से सल्फ्यूरिक एसिड के माध्यम में निकाला जाता है, जिसमें यह कड़ा होता जाता है और अविरल रेशे के रूप में तैयार हो जाता है।

चित्र-सं० ९० : विस्कोस रेशा (अनुदैर्घ्य रूप)

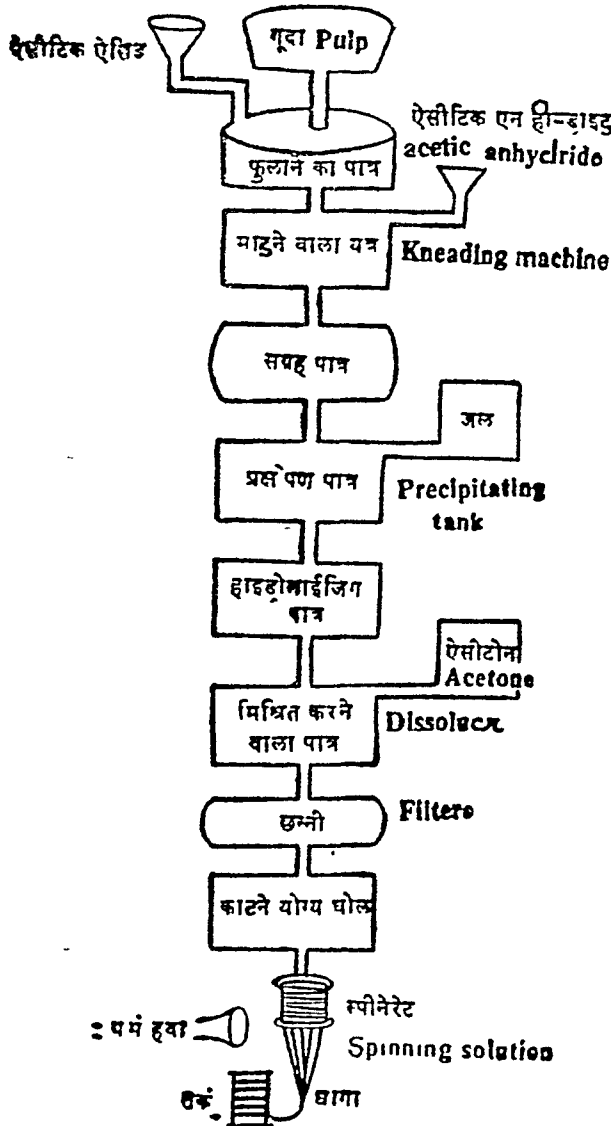
(ग) कुप्रामोनियम रेयन (Cupramonium Rayon) : कुप्रामोनियम का निर्माण भी रूई की पट्टियों से होता है। इन्हे सोडा ऐश एवं कास्टिक सोडा में उबाला जाता है। फिर, इसे क्लोरीन से ब्लीच किया जाता है। तत्पश्चात् धोकर सुखा दिया जाता है। इन्हें कॉपर ऑक्साइड तथा अमोनिया में घोल दिया जाता है, जिससे एक गाढा घोल तैयार हो जाता है। इसी गाढ़े घोल को स्पीनेरेट के छिद्रो से निकाला जाता है। कॉपर ऑक्साइड तथा अमोनिया के नाम पर ही इसका नाम 'कुप्रामोनियम' पड़ गया है। इस विधि से जो रेयन के रेशे बनते है, उन्हे कुछ मोटा ही बनाया जाता है। रेशो को मोटा बनाने के लिए स्पीनेरेट के छिद्रो को कुछ मोटा रखा जाता है। बाद में इन्हे ही खीचकर कताई (stretch spinning) की जाती है और महीन धागा बनाया जाता है। यह खीचकर कातने की प्रक्रिया शीशे के कीपाकार (Glass Funnel) बरतन में होती है। इस कीप म निश्चित तथा नियन्त्रित ताप रहता है तथा मृदु जल का भी प्रवाह होता रहता है। इस कीप से निकले धागे को आगे हल्के सल्फ्युरिक एसिड मे धोने का प्रबंध रहता है। धागा धुलता जाता है और उसमें का कॉपर तथा अमोनिया घुल जाता है। इस प्रकार, यह स्वच्छ सफेद धागा ठोस होता जाता है और रील पर लपेट लिया जाता है। इसे अब दोबारा ब्लीच करने की आवश्यकता नही रहती है।

इस विधि से बहुत ही सुन्दर, महीन एव बटा हुआ धागा तैयार होता है, जिसमें पर्याप्त प्रत्यास्थता रहती है तथा इससे सुन्दर वस्त्र बनते हैं। उसमे सुन्दरता से ड्रेप करने की आश्चर्य-जनक क्षमता रहती है, क्योंकि धागे पूरी तरह से बटे-रहते है।

चित्र-सं० ९१ · कुप्रामोनियम रेयन की निर्माण-विधि

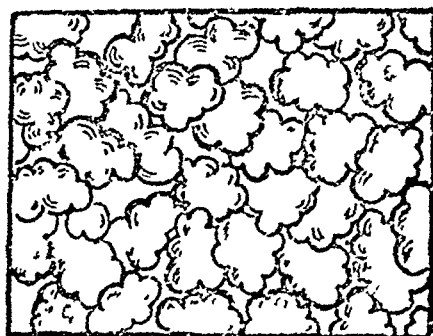
२. एसीटेट सेल्यूलोज से निर्मित रेयन

एसीटेट-सेल्यूलोज-रेयन बनाने की प्रक्रिया का विकास इंगलैंड में हेनरी तथा ड्रेफस के द्वारा सन् १९१४ ई० में हुआ। यह मुख्यरूप से सेल्यूलोज का ही रेशा है, परन्तु इसमें तथा अन्य प्रकार के रेयन में अंतर रहता है। इसमें प्रयोग किए जानेवाले रसायन भी अलग ही हैं। इस प्रकार के रेयन के गुण तथा उसका रासायनिक स्वभाव (Chemical nature) भी अन्य प्रकार के रेयन से अलग ही होता है।

एसीटेट सेल्यूलोज भी रूई की लिटर्स से ही तैयार किया जाता है, परन्तु इसके निर्माण के लिए गूदा (Pulp) कुछ अलग ही तरह की प्रक्रियाओ से तैयार किया जाता है। इस प्रकार की रेयन का रेशा पुर्ननिर्मित किया हुआ नही, बल्कि सेल्यूलोज, एसीटिक एसिड तथा सेल्यूलोज एसीटेट का सम्मिश्रण है।

सर्वप्रथम इसे सेल्यूलोज का रासायनिक यौगिक (Chemical compound of cellulose) बनाया जाता है। इसे एसीटिक एसिड (Acetic Acid) में कुछ निश्चित समय तक नियंत्रित तापमान में रखा जाता है। तदुपरात, इसमे एसिटिक एनहाइड्राइड (Acetic Anhydride)

चित्र-सं० ९२ : एसीटेट रेयन की निर्माण-विधि

मिलाया जाता है। इस प्रक्रिया के फलस्वरूप यह सेल्यूलोज एसीटेट नामक तरल मे परिवर्तित हो जाता है। इसे कुछ समय तक रखकर पानी मे प्रवाहित कर सफेद फ्लेक (Flake) के रूप

में बदल दिया जाता है। फ्लेक को ऐसीटोन में मिलाकर तैयार तरल को कई बार छानकर अशुद्धियों से मुक्त किया जाता है। अब यह अर्ध-तरल पदार्थ सीरप के समान स्वच्छ श्वेत घोल के रूप में तैयार हो जाता है। उस घोल को स्पीनेरेट के छिद्रों से नियंत्रित तापवाले बंद कमरे में निकाला जाता है, जहाँ गर्म हवा से इनका एसीटोन उड़ जाता है और रेशा सूखकर ठोस बन जाता है।

चित्र-सं० ९३ : ऐसीटेट रेशा (अनुप्रस्थ काट)

इसकी अत्यधिक तीखी चमक को दूर करने के लिए सीरपवाली अवस्था में ही इसमें आवश्यकतानुसार 'टिटेनियम डी-ऑक्साइड' मिलाया जाता है।

रेयन की तैयारी
(Preparation of Rayon)

रेयन की तैयारी से सम्बद्ध विभिन्न प्रक्रियाएँ इस प्रकार हैं :

१ **चमक कम करना** (Delustering) : रेयन को जिस तरीके से तैयार किया जाता है, उसमें अत्यधिक चमक आ जाती है। चमक अखरनेवाली न प्रतीत हो, इसके लिए इसे कुछ कम करने का प्रयत्न किया जाता है। चमक को कम करने के लिए 'टिटेनियम-डी-ऑक्साइड' के अतिरिक्त तेल, मोम, पेराफिन आदि का भी प्रयोग किया जाता है। इसे अत्यधिक चमकवाला, कुछ कम चमकवाला, बिलकुल कम चमकवाला या मन्द बाह्य-रूप का बनाया जाता है। ऐसे रसायनों को, जिन्हें चमक का परिणाम निश्चित करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है, रेशा बनाने के लिए तैयार द्रव-पदार्थ (Spinning solution) में ही मिला दिया जाता है।

२. **रेयन के धागे का निर्माण** (Spinning of Rayon yarn) : रेयन का रेशा, जितनी इच्छा हो, उतनी लम्बाई का बनाया जा सकता है। इन लम्बे रेशों (Filament) से धागा बनाना कोई कठिन नहीं होता है। धागा जितने व्यास का बनाना है उतने ही रेशों को मिलाकर बटाई की जाती है। रेयन के प्रत्येक रेशे की मोटाई अर्थात् उसका व्यास, नियन्त्रित किया जा सकता है। जितना मोटा रेशा बनाना होता है, उतने ही मोटे छिद्रोंवाली स्पीनेरेट को मशीन में लगा दिया जाता है। रेयन के वस्त्रों में दो प्रकार के धागों का प्रयोग किया जाता है—

(क) **इकहरे रेशे** (Mono-filament Yarn) : बुनाई की विशिष्ट विधि के अनुरूप कुछ धागों का इकहरे रूप में ही प्रयोग किया जाता है। धागा जितना मोटा अथवा महीन बनाना है,

उतने व्यास के छिद्रोवाली स्पीनेरेट यन्त्र मे लगा दी जाती है और वांछित मोटाई का धागा बना लिया जाता है। इसे कुछ अधिक सुखाया जाता है, जिससे यह कड़ा हो जाए और इसमें पर्याप्त मजबूती आ जाए। इकहरे धागो को इतना मजबूत बनाया जाता है कि ये अकेले ही सभी प्रकार के बुनाई-सम्बन्धी तनाव-खिंचाव (Strain) को सहन कर सके और इन्हे पकड़ना और सँभालना (To handle) कठिन न हो। इकहरे रेशे प्रायः होजरी के वस्त्र, जैसे गंजी, मोजा आदि में प्रयोग किए जाते है।

(ख) बहुरेशोंवाला धागा (Multi-filament Yarn) : होजरी के अतिरिक्त अन्य सभी प्रकार के रेयन के वस्त्रों मे बहुरेशो वाला धागा प्रयोग किया जाता है। बहुरेशोंवाले धागे दो या दो से अधिक रेशो को मिलाकर, बटकर बनाए जाते है। इन बहुरेशोंवाले धागों को दो रीलों पर से लिया जाता है और मिलाकर बटाई की जाती है। पहली बार दोनो रीलो पर एक-एक धागा चढ़ा रहता है, दोनों को मिला देने से दोहरा धागा बन जाता है। ऐसे ही दोहरे धागो को फिर दो रीलो पर चढ़ाकर, उन्हे एक बनाकर बटाई की जाती हैं, और इस बार धागा चौहरा हो जाता है। अगली बार ऐसे ही दो चौहरे धागो को फिर दो रीलो पर अलग-अलग चढाकर, एक में मिलाकर बटाई की जाती है। इस प्रकार, प्रत्येक बार धागो की संख्या दो, चार, आठ तथा सोलह के क्रम से बढती जाती है। धागो की सख्या तैयार धागे के व्यास पर निर्भर करती हैं। दोनो रीलों के धागों को मिलाकर एक करते समय धागे पर ऐंठन भी दी जाती है। बहुरेशे-वाले धागे अधिक नमनीय, मुलायम, लचकीले, सहज में झुकनेवाले व मजबूत होते हैं तथा बुनाई के समय खिचाव-तनाव को आसानी से सहन कर लेते हैं।

(ग) कताई की हुई रेयन (Spun Rayon) : कुछ रेयन के वस्त्र ऐसे बनाए जाते हैं कि उनकी बुनाई के लिए धागे तैयार करते समय बड़े धागो को छोटे-छोटे टुकड़ो में काट लिया जाता है, तदुपरांत इन छोटे-छोटे रेशो (Staple fibre) में से खीचकर कताई तथा बटाई करके धागा बनाया जाता है। ये धागे कपास से निर्मित धागो के समान ही कताई से बनाए जाते हैं और ऐसे धागो से बने वस्त्र 'स्पन रेयन' (Spun Rayon) कहलाते है।

रेयन के ये नन्हे रेशे कई प्रकार से प्रयोग किये जा सकते हैं। इनसे कताई के द्वारा बटकर बनाए गए धागो से निर्मित वस्त्रो पर रोएँ उठाना संभव होता है। कई प्रकार की परि-सज्जा के लिए इनमें संग्राहकता (Receptivity) आ जाती है। इस प्रकार के रेशो से अनुकृति-वाले (Imitation) वस्त्र बनाना संभव होता है। इन्हे अन्य वर्ग के रेशों के साथ मिलाकर प्रयोग करना आसान होता है। इस प्रकार 'स्पन रेयन' के नन्हे रेशों से कई ऐसे काम होते है, जो लम्बे अविरल धागों से संभव नही है। 'स्पन रेयन' के वस्त्रो मे विभिन्नता और विविधता आती है।

३. **परिसज्जा** (Finishes) : रेयन के वस्त्रो पर इस्तिरी करने (Calendering), नक्काशी करने (Embossing), कड़ा करने (Sizing), संकुचन हटाने (pre-shrinking), जल-अभेद्य बनाने (water-proof and water repellent), सलवट-प्रतिरोधक बनाने (Crease-

resistant) तथा रोएँ उठाने (Napping) आदि कई प्रकार की आवश्यकतानुसार परिसज्जाएँ दी जाती हैं।

रेयन की विशेषताएं
(Characteristics of Rayon)

१. **संगठन** (Composition) : रेयन वस्त्र की रचना का मूल आधार सभी पौधों के भीतर पाया जानेवाला अक्रिय (Inert) तथा आकार-विहीन श्वेत सेल्यूलोज पदार्थ रहता है।

२. **अनुवीक्षणीय रचना और रूप** (Microscopic structure and appearance) : रेयन की रचना, उसकी विभिन्न किस्मों में, अलग-अलग प्रकार की दिखाई देती है। वैसे सभी विधियों से तैयार रेयन के रेशों में शीशे के समान चमक (Glass-like lustre) तथा एकसमान व्यास (Uniform diameter) रहता है। विस्कोस रेयन के रेशों के अनुदैर्घ्य-काट में धागे के समान धारियाँ (Longitudinal lines called striatitions) रहती हैं, जो घूमी हुई (Spiral) तथा चमकदार (Glossy) रहती हैं। अनुप्रस्थ काट (Cross-Section) में यह दाँतेदार किनारी वाली दिखाई देती है। कुप्रामोनियम के अनुदैर्घ्य-काट में महीन, चिकनी एवं चमकदार सिल्क के समान रचना दिखाई देती है। नाइट्रोसेल्यूलोज रेयन की निर्माण-विधि खर्चीली होने के कारण, अब इस तरह की रेयन अधिक नहीं बनती है। एसीटेट की रचना में लम्बवद्ध सूक्ष्म रेखाएँ दिखाई देती हैं। इसमें चमक भी कम होती है। उसमें मध्यस्थ खाँच या कटाव (Central groove) भी दिखाई देता है। अनुप्रस्थ-काट में कुल्वेदार (Bulbous) चिह्न रहते हैं जिनके किनारे दाँतेदार रहते हैं। रेयन के रेशे की आन्तरिक रचना अनाकार विरूप तथा अस्फटिक (Amorphous) होती है।

३. **लम्बाई** (Length) : रेयन का मानवकृत रेशा, जितनी इच्छा अथवा आवश्यकता हो उतनी लम्बाई का बनाया जा सकता है। रेयन के लम्बे रेशे (Long Filament) तथा छोटे रेशे (Staple Fibre for spun fabrics) दोनों ही बनते हैं। लम्बे रेशों से चिकनी सतहवाले तथा छोटे रेशों से फुज्जीदार सतहवाले तथा वैसी ही रचना के वस्त्र तैयार किए जाते हैं।

४. **मजबूती** (Strength) : रेयन में सिल्क की एक-तिहाई मजबूती रहती है। परन्तु, ऊन की अपेक्षा अधिक मजबूती होती है। यद्यपि रेयन का रेशा लगभग सभी प्रकार के प्राकृतिक रेशों से निर्बल रहता है, परन्तु इससे बने वस्त्र काफी टिकाऊ, सस्ते एवं पर्याप्त कार्यक्षमता से युक्त रहते हैं। रेयन के वस्त्र सूखी अवस्था में काफी मजबूत रहते हैं। परन्तु, गीले हो जाने पर, अपनी चालीस से सत्तर प्रतिशत शक्ति खो बैठते हैं। जैसे ही रेयन का वस्त्र सूखता है, पुनः इसकी शक्ति इनमें वापस आ जाती है। रेयन के वस्त्र में तन्यता, तनाव-सामर्थ्य (Tensile-strength), घिसावट-प्रतिरोधकता (Abrasion-resistance) आदि सभी का अभाव है। इसमें सिलाई के स्थान पर सरकने (Slip) का भी दोष रहता है। अतः इसे विशेष विधि से सावधानीपूर्वक सिलना चाहिए।

५. **रंग और चमक** (Colour and Luster) : सामान्य रूप से रेयन का रेशा, श्वेत रहता है। अन्य सभी मानवकृत रेशों की तरह इसमें भी जिस घोल से रेशा बनाया जाता है उसीमें

रंग मिलाया जाता है। इस प्रकार की रंगाई से (solution dyeing) रंग रेशे के भीतर बन्द होकर स्थायी (permanant locked-in) बन जाता है। चमक भी इसमे मनचाही (bright, dull, semidull) बनायी जा सकती है।

६. **प्रत्यास्थता** (Elasticity) : एसीटेट रेयन में अच्छी प्रसरण-शक्ति (Good Stretchability) होती है। फैलाकर छोड देने पर वे अपनी पूर्व-अवस्था को शीघ्र प्राप्त कर लेते है। इनमे शिकन (Wrinkle) पड़ती है, परन्तु कपास तथा लिनन से कुछ अधिक देर मे। कुछ समय तक लटके रहने पर इनकी सलवटे (Folds) स्वत. हट जाती हैं। इनमे प्रत्यास्थता अच्छी ही रहती है। दब जाने या क्रश हो जाने पर ये फिर, कुछ देर बाद ही, अपने-आप ठीक हो जाते है। विस्कोस रेयन तथा कुप्रामोनियम रेयन मे भी साधारणत: अच्छी प्रत्यास्थता रहती है। लेकिन, इन दोनो की शिकन-प्रतिरोधक-शक्ति (Wrinkle-resistance) कम रहती है। विशेष परिसज्जा से इनका यह दोष भी दूर किया जाता है। स्पन रेयन की रचना कोमल (Soft Texture) होती है, अत: ये वस्त्र जल्दी नही क्रश (Crush) करते है।

७. **प्रतिस्कंदता** (Resiliency) : रेयन वस्त्रो की प्रतिस्कंदता भी अच्छी ही रहती है, परन्तु उतनी नही, जितनी कि ऊन और शुद्ध सिल्क में रहती है। कम मात्रा में तथा अल्प समय के प्रसारण के बाद यह अपनी पूर्वस्थिति पर आ जाते है, परन्तु अधिक समय तक फैले रहने पर रेयन वस्त्र सदैव के लिए फैले-के-फैले रह जाते है और फिर अपनी पूर्वावस्था पर कभी नही आ पाते हैं। अत्यधिक फैले रहने पर निर्बल भी पड़ जाते है।

८. **ताप एवं विद्युत् संवाहन** (Heat and electrical Conductivity) : कुप्रामोनियम रेयन ताप का अच्छा सवाहक है फलत: वस्त्र शीतल होता है। इसका रेशा अत्यंत महीन होता हे, अत: इसका हल्कापन ही इसे गर्मी के अनुकूल वस्त्र सिद्ध करता है। विस्कोस रेयन के धागे मोटे होते है तथा इनकी शीतलता, वस्त्र के भारीपन के कारण, कम हो जाती है।

एसीटेट रेयन के वस्त्र ताप के बुरे सवाहक है। ये वस्त्र नमी को सोखते नही है, अत इन्हे पहनने से त्वचा चिपचिपी हो जाती है और गर्मी का अनुभव होता है। गर्म वस्त्रो के नीचे लगाए जानेवाले अस्तर के लिए ये अच्छे रहते हैं। कडी गर्मीवाले नम (Humid) दिनो में ये वस्त्र चिपचिपे-से लगते है और कष्टकर प्रतीत होते है। रोएँ के कारण वस्त्र की उष्णता (Insulative property) बढ़ जाती है। ताप एव वैद्युत सवाहिता अच्छी न होने के कारण स्थैतिक वैद्युत प्रभार (Static electric charges) का निर्माण होता है।

९. **घनत्व एवं विशिष्ट गुरुत्व** (Density and specific gravity) : रेयन का घनत्व कपास और लिनन से कुछ कम होता है। इसका विशिष्ट गुरुत्व 1·58 है। लिनन, कपास और रेयन के वस्त्र, समान रचना के बने होने पर लगभग समान भार के रहते है। इनसे Light weight के कपड़े बनते है।

१०. **सलवट-प्रतिरोधकता** (Crease-Resistance) . रेयन की सलवट-प्रतिरोधक शक्ति कम है। सलवट इसपर पडती तो है, परन्तु कुछ देर से। कुछ समय तक लटके रहने पर कभी-

कभी सलवटें अपने-आप हट जाती है। परिसज्जा की विशेष प्रक्रियाओं द्वारा रेयन के वस्त्रों में सलवट-प्रतिरोधक-शक्ति बढाने का प्रयत्न किया जाता है। 'स्पन-रेयन' मे कोमलता एवं लचकीलापन अधिक रहता है, अतः इनमें यह शक्ति औरों की अपेक्षा अधिक रहती है। विभिन्न प्रकार की रेयन की शिकन प्रतिरोधक क्षमता भी अलग-अलग होती है। ये रचना विधि पर निर्भर करती है। Tortora के अनुसार, "Acetate and triacetate differ markedly in their elastic recovery and resilence. Acetate has poor elastic recovery and poor wrinkle recovery. By contrast triacetate has increased elastic recovery, is resilent and has good wrinkle recovery."

११. अवशोषकता तथा आर्द्रता प्रतिधारण (Absorbency and moisture regain) : कुप्रामोनियम एवं विस्कोस रेयन के वस्त्रों मे पानी सोखने की क्षमता सिल्क के समान होती है। पसीने के कारण उत्पन्न त्वचा की नमी इनके द्वारा सोख ली जाती है, परन्तु वस्त्र में ही ठहरी रह जाती है तथा बाहर नही निकलती है और ऊपर से इसका पता भी नही लगता है। इसकी आर्द्रता प्रतिधारण क्षमता तेरह प्रतिशत होती है। आर्द्रता रेयन वस्त्रो में से जल्दी निकल ही नही पाती है। अतः अत्यधिक गर्म और नम दिनो मे यह वस्त्र कष्टकारी (Uncomfortable) हो जाते है। एसीटेट रेयन वस्त्र पानी देर से सोखते हैं। यह ऊपर से ही भीगते है और पानी इनमें भीतर तक प्रवेश नहीं करता है, अतः ये शीघ्रता से सूख भी जाते है। ये पानीवाले स्थान के परदे, छाते तथा बरसाती के लिए ठीक रहते है। इससे बने परिधान, पसीने को नहीं सोखने के कारण गर्मी के दिनो मे चिपचिपे लगते है। Its low absorbency makes it difficult to dye except with disperse dyes or dyeing before spinning) जिन कपड़ो में कम अवशोषकता होती है वे प्राय· तेलाकर्षिक (Oleophilic) होते है अर्थात् वे तेल और ग्रीज के प्रति सादृश्य रखते हैं। उनपर से ऐसे दागो को छुड़ाना भी कठिन हो जाता है।

१२. रगड़ या घर्षण का प्रभाव (Effects of Friction) : रेयन के वस्त्र अधिक रगड़ अथवा घर्षण से निर्बल पड़ जाते हैं। बार-बार रगड़ पड़ने से इनकी चमक को भी क्षति पहुँचती है। रेयन के वस्त्र भीग जाने पर अपनी शक्ति का अधिकतर अश खो बैठते है और ऐसी अवस्था में यदि उनपर रगड़ पड़ती है, तो उनके फटने की, आकृति बिगड़ने की तथा सदैव के लिए निर्बल पड़ जाने की आशंका बनी रहती है। अतः रेयन वस्त्रो को धोते समय जोर-जोर से रगड़ना नही चाहिए। इनकी धुलाई में अतिरिक्त सावधानी (Extra care) जरूरी है।

१३. संकुचन (Shrinkage) : रेयन में सिकुड जाने का अवगुण रहता है। सभी प्रकार के रेयनों मे से एसीटेट-रेयन सबसे कम सिकुड़ता है। रेयन के वस्त्रों पर विशेष प्रकार की 'संकुचन-प्रतिरोधक परिसज्जा' देने से इन्हें सिकुड़ने के दोष से मुक्त किया जा सकता है। इस परिसज्जा के पश्चात् ये वस्त्र परिधान के अनुकूल बन जाते हैं, अन्यथा इनसे बने परिधानो का प्रायः सिकुड़कर व्यर्थ हो जाने का डर रहता है।

१४. विमीतिय स्थायित्व (Dimensional stability) : यदि इन्हे 'प्री ट्रीट' न किया जाए तो इनमे सकुचन और प्रसारण (Stretching and shrinking) होता है। यह प्रायः पहली

धुलाई के वाद होता है। ट्राइऐसीटेट मे संकुचन और प्रसारण के प्रति अच्छी प्रतिरोधक क्षमता रहती है।

१५. सफाई तथा धुलाई (Cleanliness and Washability) : स्पन रेयन के अतिरिक्त अन्य सभी प्रकार के रेयन के वस्त्रों की सतह चिकनी होती है, अतः धूल के कण इनसे सटते नही हैं। यही कारण है कि रेयन के वस्त्र अन्य वस्त्रों की अपेक्षा देर से गदे होते हैं। इन्हें नित्य-प्रति धोने की आवश्यकता नही पड़ती है। लेकिन, जब भी इन्हे धोना पड़े, तब इस कार्य को सावधानी से करना चाहिए। कारण यह है कि इनकी शक्ति भीगने पर कम हो जाती है और ये निर्वल पड़ जाते हैं। इन्हे अधिक रगड़ना उचित नहीं। इन्हे हल्के हाथो से, धीरे-धीरे दवाकर धोना चाहिए। हाथो में ही दवा-दवाकर इन्हे जलमुक्त करना चाहिए। कसकर निचोड़ने से निर्वल पड़े धागों को क्षति पहुँचती है। इसके लिए नर्म साबुन तथा ताजे या हल्के कुनकुने पानी का प्रयोग करना चाहिए। वहुमूल्य वस्त्रो को, यदि संभव हो तो, सूखी धुलाई (Dry-cleaning) से साफ करना चाहिए। इनपर सूखी धुलाई वड़ी सफलतापूर्वक की जाती है।

१६. ब्लीच का प्रभाव (Effect of bleach) : सूती वस्त्रों पर प्रयोग किए जानेवाले हल्के मृदु ब्लीच (जो सोडियम एवं हाइपोक्लोराइड-युक्त रहते हैं) के तनु घोल (Diluted solution) का रेयन के वस्त्रो पर प्रयोग करना चाहिए। हाइड्रोजन-पेरोक्साइड रेयन के लिए उत्तम ब्लीच है।

१७. सूखे ताप का प्रभाव एवं दाह्यता (Effect of dry heat and combustibility) : विस्कोस तथा कुप्रामोनियम रेयन ३५०° फारेनहाइट ताप पर शीघ्रता से जलने लगते हैं। अतः इन पर कम गर्म इस्तिरी करना चाहिए। सभी मानवकृत रेशो मे तापसंवेदनशीलता (Heat sensitivity) अधिक रहती है। ऐसीटेट तथा ट्राइ ऐसीटेट रेशे ताप सुनम्य रेशे (Thermoplastic fiber) होते है। 'Heat treat' करके इनपर स्थायी नमूने, प्लीट, या अन्य कोई आकार प्रकार मे वनाया जा सकता है। गर्म इस्तिरी से यार्न की रचना चपटी (flat) हो जाती है और इसके कारण कपड़े पर अजीव चमक उत्पन्न हो जाती है (Flattening of surface causes glazing)। रेयन वस्त्रो मे तीव्र ज्वलनशीलता (Highly Flammable) होती है। (If ignited acetate and triacetate burn with melting) जव लौ हटा ली जाती है तो एक छोटी कडी मोती के समान अवशिष्ट जले किनारो पर जमा हो जाती है।

१८. प्रकाश एवं धूप का प्रभाव (Effect of Sunlight and Exposure) : लगातार धूप पड़ने से रेयन के वस्त्र क्षतिग्रस्त (Damaged) हो जाते हैं। लगातार धूप में रहने से रेयन अशक्त हो जाती है। परन्तु, रेयन के वस्त्रों पर रंग खूब सुन्दर चढ़ते है और प्रकाश से जल्दी नष्ट भी नही होते हैं। रग एवं छापो के दृष्टिकोण से रेयन के वस्त्र परदो के लिए अच्छे माने जाते हैं, परन्तु साथ ही धूप से उनकी रचना तो अवश्य ही निर्वल पड़ जाती है।

१९. फफूँदी का प्रभाव (Effect of mildew) : रेयन के वस्त्र सूती वस्त्रो के समान ही फफूँदी के लिए भेद्य (Vulnerable) होते है। इन्हे कुछ गीली अवस्था में, किसी वद स्थान

के आर्द्र वातावरण में अधिक समय के लिए बंद करके नहीं रखना चाहिए (The mildew growth causes discolouration of the fabric but no serious loss of strength).

एसीटेट रेयन में 'फफूंदी-प्रतिरोधक क्षमता' अधिक रहती है। अतः पानीवाले स्थान के लिए परदे अच्छे रहते हैं। परिसज्जा की विशिष्ट प्रक्रियाओं में से सभी प्रकार के रेयन में फफूंदी-प्रतिरोधक शक्ति बढ़ाने का प्रयत्न किया जाता है।

२०. कीड़ों का प्रभाव (Effect of Moth) . रेयन में कीड़े नहीं लगते हैं, अतः कीड़ों से बचाने की कोई परिसज्जा इन पर नहीं दी जाती है। गाटा माड़, लगे वस्त्र पर सिल्वरफिश लग सकती है। ऊपरी परिसज्जा कुछ कीड़ों को आकर्षित कर सकती है।

२१. क्षार तथा अम्ल के लिए प्रतिक्रिया (Reaction to acid and alkalies) : सल्फ्यूरिक, हाइड्रोक्लोरिक तथा नाइट्रिक-जैसे कड़े अकार्बनिक अम्ल के गर्म तनु घोल (Hot diluted solution) तथा ठंडे सान्द्र घोल (Cold concentrated solution) दोनों से रेयन क्षतिग्रस्त (Damaged) हो जाते हैं। कार्बनिक अम्ल, जैसे फोर्मिक तथा एसीटिक एसिड, का विस्कोस और कुप्रामोनियम दोनों पर कोई हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता है। रेयन के वस्त्रों में क्षार को सहन करने की क्षमता रहती है। परन्तु, उनमें क्षार सहन करने की क्षमता कपास और लिनन की अपेक्षा कम रहती है। कास्टिक सोडे-जैसे शक्तिशाली क्षार से उनकी तनाव-सामर्थ्य (Tensile-Strength) नष्ट हो जाती है।

ऐसिटेट रेयन शक्तिशाली अम्ल से नष्ट हो जाती है। ये वस्त्र अम्ल को केवल तनु घोल के रूप में ही सहन कर सकते हैं। क्षार के गर्म घोल में ये क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। उन्हें धोने के लिए हल्के एवं मृदु साबुन तथा ताजे अथवा कुनकुने पानी का प्रयोग करना चाहिए।

२१. वातावरणीय अवस्था (Environmental Conditions) : यदि रेशों की चमक दूर (delustered) की जाती है तो उनकी अल्ट्रा वायलट लाइट प्रतिरोधक क्षमता में कमी आ जाती है। वातावरण के आम्लिक धूम्र (acid fumes of the atmosphere) का इसके रंग पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। धूम्र के प्रभाव से नीला और धूसर गुलाबी और लालिमय हो जाता है। हरा रंग भूरा पड़ जाता है। इस समस्या के समाधान हेतु रंग को निर्माणक घोल में मिलाया जाता है। इस व्यवस्था के उपरान्त यह "Chromspun" कहलाती है। धूम्र से रंग की रक्षा तथा उसे स्थिरता प्रदान करने के लिए (To stabilize colours and prevent fume fading) इस पर Diethanolamine or Melamine की परिसज्जा भी दी जाती है। आयु से इसकी शक्ति में कमी नहीं आती है। (It resist deterioration with age.)

२२ पसीना-प्रतिरोधक क्षमता (Resistance to perspiration) : पसीने का सामना करने की रेयन की क्षमता अच्छी रहती है, परन्तु ऊपर से दिए या चढ़ाए गए रंग पसीने से धुंधले पड़ने लगते हैं। घोल-रूप में रेशे बनानेवाले द्रव-पदार्थ में मिलाकर चढ़ाए गए रंग पर्याप्त समय तक पसीने के सम्पर्क में रहने पर भी नष्ट नहीं होते हैं।

२३ रंगों का सादृश्य (Affinity for Dyes) : रेयन वस्त्रों का रंगों के प्रति सादृश्य रहता है। वस्त्र के सभी स्थानों पर समानरूप से रंग (Uniform and even colouring) चढ़ता

है। यही कारण है कि इन्हे बड़ी सहजता से सफलतापूर्वक रंगा जाता है। धूप एवं प्रकाश को सहन करने की क्षमता रेयन के वस्त्रो मे अच्छी ही रहती है। ये तीखे प्रकाश को सिल्क से ज्यादा सहन कर सकते हैं। अतः रेयन के वस्त्र से खिड़की के परदे अच्छे बनते है। परदों के रंग काफी दिन तक अच्छे रहते है और अत्यधिक समय बीतने के बाद ही धुँधले पड़ते है।

रंगो को धुँधले पड़ने से बचाने के लिए रंग को रेशा बनानेवाले द्रव-पदार्थ (Spinning solution) मे ही मिला दिया जाता है। ऐसा करने से रंग वस्त्र का अभिन्न अग बन जाता है तथा धुलाई, प्रकाश, वातावरणीय गैस, पसीना, धूप आदि सभी के लिए पक्का प्रमाणित होता है। रेयन का रंग केवल इसी विधि से स्थायी बनाया जा सकता है, परन्तु वास्तविकता यह है कि रंगने में इस विधि का प्रयोग कम ही किया जाता है, क्योंकि निर्माताओ के लिए सम्पूर्ण तैयार वस्त्र को फैशन की माँग के अनुसार बदल-बदलकर रँगना सहज होता है। एसीटेट रेयन की नमी सोखने की क्षमता कम होती है, अतः इन्हे रँगना कठिन है। यही कारण है. कि एसीटेट रेयन पर न तो रंग पक्के चढते हैं, न ही सभी स्थानों पर समानरूप से चढते हैं।

२४. अपघर्षण अवरोधकता (Abrasion-Resistence) : रेयन मे इस गुण का सर्वथा अभाव रहता है। निरंतर के प्रयोग से वस्त्र घिसते जाते है तथा उनका पुरानापन स्पष्टरूप से झलकने लगता हे। फलतः वस्त्र का वाह्य स्वरूप आकर्पण-रहित हो जाता है।

२५. सूक्ष्मजीवाणु प्रतिरोधक क्षमता (Resistance to microorganism) : इस वर्ग के वस्त्रो में सूक्ष्मजीवाणु तथा बैक्टीरिया (Rot-producing) आदि के प्रति अच्छी प्रतिरोधक क्षमता रहती है।

परिवर्तित सेल्यूलोज रेशे (Modified Cellulose Fibers) : १९२४ मे सेल्यूलोजिक सामग्रियो के पुनरुत्पादन से संबंधित शोध और प्रयोगो के फलस्वरूप सेल्यूलोज एसीटेट नामक 'बाई-प्रोडक्ट' की खोज हुई। यह पदार्थ सेल्यूलोज का एक रासायनिक व्युत्पादन (Chemical derivative) है। प्रथम विश्वयुद्ध मे हवाई जहाजो को, वायु के लिए अप्रवेश्यक बनाने के लिए इसकी कोटिंग से ढँका गया। धीरे-धीरे इसकी उपयोगिता बढ़ती गई। इसी पर गहन शोध कार्य आगे बढ़ाए गए और एक अत्यधिक चमकयुक्त तथा श्रेष्ठ ड्रेपिंग गुणयुक्त एक रेशे की खोज, इसी सेल्यूलोज एसीटेट को परिवर्तित करने की उपलब्धि हुई। इसके बाद एक और मोडीफाइड सेल्यूलोज फाइवर निकला जिसे सेल्यूलोज ट्राई-ऐसीटेट नाम दिया गया। रेयन से पृथक् इन दोनो को "मोडीफाइड सेल्यूलोज फाइवर" वर्ग मे रखा गया। रेयन तथा इनके अन्तर को टोरटोरा ने इस प्रकार बताया है—"The production of both fibers begins with cellulose but unlike rayon, the chemical composition of acetate and triacetate fibers is not cellulose but chemical variations of cellulose known as esters of cellulose. For this reason, the behaviour of cellulose acetate and cellulose triacetate differs somewhat from the other cellulose fibers." नीचे के डायग्राम मे सेल्यूलोज सबयूनिट का सगठन दर्शाया गया है। इसमे तीन OH ग्रुप्स है जो रासायनिक पारिभाषिक शब्दावली मे हाइड्रोक्सिल ग्रुप्स (Hydroxyl groups) कहलाता है। सेल्यूलोज

के आर्द्र वातावरण मे अधिक समय के लिए बद करके नही रखना चाहिए (The mildew growth causes discolouration of the fabric but no serious loss of strength).

एसीटेट रेयन में 'फफूंदी-प्रतिरोधक क्षमता' अधिक रहती है। अतः पानीवाले स्थान के लिए परदे अच्छे रहते हैं। परिसज्जा की विशिष्ट प्रक्रियाओं में से सभी प्रकार के रेयन मे फफूंदी-प्रतिरोधक शक्ति बढाने का प्रयत्न किया जाता है।

२०. कीड़ों का प्रभाव (Effect of Moth) रेयन मे कीडे नही लगते हैं, अतः कीडों से बचाने की कोई परिसज्जा इन पर नही दी जाती है। गाढा माड, लगे वस्त्र पर सिल्वरफिश लग सकती है। ऊपरी परिसज्जा कुछ कीडो को आकर्षित कर सकती है।

२१. क्षार तथा अम्ल के लिए प्रतिक्रिया (Reaction to acid and alkalies): सल्फ्यूरिक, हाइड्रोक्लोरिक तथा नाइट्रिक-जैसे कडे अकार्बनिक अम्ल के गर्म तनु घोल (Hot diluted solution) तथा ठंडे सान्द्र घोल (Cold concentrated solution) दोनों से रेयन क्षतिग्रस्त (Damaged) हो जाते हैं। कार्बनिक अम्ल, जैसे फोर्मिक तथा एसीटिक एसिड, का विस्कोस और कुप्रामोनियम दोनों पर कोई हानिकारक प्रभाव नही पड़ता है। रेयन के वस्त्रों में क्षार को सहन करने की क्षमता रहती है। परन्तु, इनमें क्षार सहन करने की क्षमता कपास और लिनन की अपेक्षा कम रहती है। कास्टिक सोडे-जैसे शक्तिशाली क्षार से इनकी तनाव-सामर्थ्य (Tensile-Strength) नष्ट हो जाती है।

ऐसिटेड रेयन शक्तिशाली अम्ल से नष्ट हो जाती है। ये वस्त्र अम्ल को केवल तनु घोल के रूप मे ही सहन कर सकते हैं। क्षार के गर्म घोल मे ये क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। इन्हें धोने के लिए हल्के एव मृदु साबुन तथा ताजे अथवा कुनकुने पानी का प्रयोग करना चाहिए।

२१. वातावरणीय अवस्था (Environmental Conditions): यदि रेशों की चमक दूर (delustered) की जाती है तो उनकी अल्ट्रा वायलट लाइट प्रतिरोधक क्षमता में कमी आ जाती है। वातावरण के आम्लिक धूम्र (acid fumes of the atmosphere) का इनके रंग पर प्रतिकूल प्रभाव पडता है। धूम्र के प्रभाव से नीला और धूसर गुलाबी और लालीमय हो जाता है। हरा रग भूरा पड जाता है। इस समस्या के समाधान हेतु रग को निर्माणक घोल मे मिलाया जाता है। इस व्यवस्था के उपरान्त यह "Chromspun" कहलाती है। धूम्र से रंग की रक्षा तथा उसे स्थिरता प्रदान करने के लिए (To stabilize colours and prevent fume fading) इस पर Diethanolamine or Melamine की परिसज्जा भी दी जाती है। आयु से इसकी शक्ति मे कमी नही आती है। (It resist deterioration with age.)

२२. पसीना-प्रतिरोधक क्षमता (Resistance to perspiration): पसीने का सामना करने की रेयन की क्षमता अच्छी रहती है, परन्तु ऊपर से दिए या चढ़ाए गए रंग पसीने से धुँधले पडने लगते हैं। घोल-रूप मे रेशे बनानेवाले द्रव-पदार्थ मे मिलाकर चढाए गए रंग पर्याप्त समय तक पसीने के सम्पर्क में रहने पर भी नष्ट नही होते हैं।

२३ रंगों का सादृश्य (Affinity for Dyes): रेयन वस्त्रों का रगो के प्रति सादृश्य रहता है। वस्त्र के सभी स्थानों पर समानरूप से रग (Uniform and even colouring) चढता

है। यही कारण है कि इन्हे बड़ी सहजता से सफलतापूर्वक रंगा जाता है। धूप एव प्रकाश को सहन करने की क्षमता रेयन के वस्त्रो मे अच्छी ही रहती है। ये तीखे प्रकाश को सिल्क से ज्यादा सहन कर सकते है। अतः रेयन के वस्त्र से खिड़की के परदे अच्छे बनते है। परदो के रंग काफी दिन तक अच्छे रहते है और अत्यधिक समय बीतने के बाद ही धुँधले पड़ते है।

रंगो को धुँधले पड़ने से बचाने के लिए रंग को रेशा बनानेवाले द्रव-पदार्थ (Spinning solution) मे ही मिला दिया जाता है। ऐसा करने से रंग वस्त्र का अभिन्न अंग बन जाता है तथा धुलाई, प्रकाश, वातावरणीय गैस, पसीना, धूप आदि सभी के लिए पक्का प्रमाणित होता है। रेयन का रग केवल इसी विधि से स्थायी बनाया जा सकता है, परन्तु वास्तविकता यह है कि रंगने में इस विधि का प्रयोग कम ही किया जाता है, क्योकि निर्माताओ के लिए सम्पूर्ण तैयार वस्त्र को फैशन की माँग के अनुसार बदल-बदलकर रँगना सहज होता है। एसीटेट रेयन की नमी सोखने की क्षमता कम होती है, अत. इन्हे रँगना कठिन है। यही कारण है. कि एसीटेट रेयन पर न तो रंग पक्के चढते हैं, न ही सभी स्थानो पर समानरूप से चढते हैं।

२४. **अपघर्षण अवरोधकता** (Abrasion-Resistence) : रेयन में इस गुण का सर्वथा अभाव रहता है। निरंतर के प्रयोग से वस्त्र घिसते जाते है तथा उनका पुरानापन स्पष्टरूप से झलकने लगता है। फलतः वस्त्र का वाह्य स्वरूप आकर्षण-रहित हो जाता है।

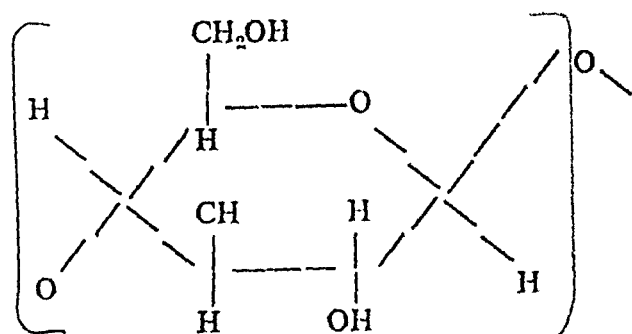
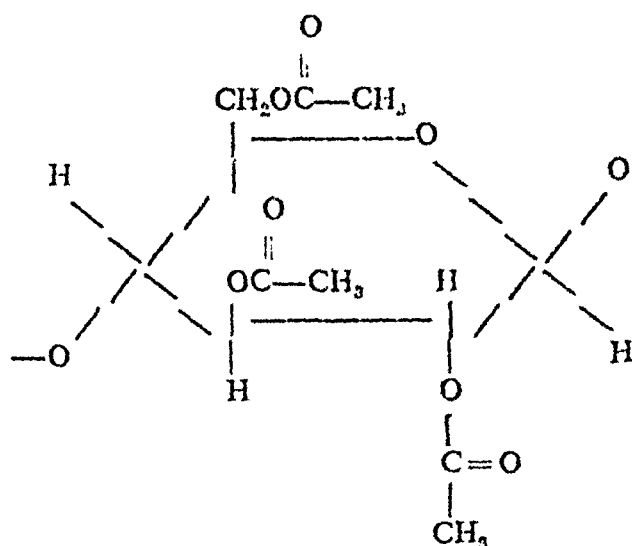
२५. **सूक्ष्मजीवाणु प्रतिरोधक क्षमता** (Resistance to microorganism) : इस वर्ग के वस्त्रो में सूक्ष्मजीवाणु तथा वैक्टीरिया (Rot-producing) आदि के प्रति अच्छी प्रतिरोधक क्षमता रहती है।

परिवर्तित सेल्यूलोज रेशे (Modified Cellulose Fibers) : १९२४ में सेल्यूलोजिक साम-ग्रियों के पुनरुत्पादन से संबधित शोध और प्रयोगो के फलस्वरूप सेल्यूलोज एसीटेट नामक 'बाई-प्रोडक्ट' की खोज हुई। यह पदार्थ सेल्यूलोज का एक रासायनिक व्युत्पादन (Chemical derivative) है। प्रथम विश्वयुद्ध मे हवाई जहाजो को, वायु के लिए अप्रवेश्यक बनाने के लिए इसकी कोटिंग से ढँका गया। धीरे-धीरे इसकी उपयोगिता बढ़ती गई। इसी पर गहन शोध कार्य आगे बढाए गए और एक अत्यधिक चमकयुक्त तथा श्रेष्ठ ड्रेपिंग गुणयुक्त एक रेशे की खोज, इसी सेल्यूलोज एसीटेट को परिवर्तित करने की उपलब्धि हुई। इसके बाद एक और मोडीफाइड सेल्यूलोज फाइवर निकला जिसे सेल्यूलोज ट्राई-ऐसीटेट नाम दिया गया। रेयन से पृथक् इन दोनो को "मोडीफाइड सेल्यूलोज फाइवर" वर्ग मे रखा गया। रेयन तथा इनके अन्तर को टोरटोरा ने इस प्रकार बताया है—"The production of both fibers begins with cellulose but unlike rayon, the chemical composition of acetate and triacetate fibers is not cellulose but chemical variations of cellulose known as esters of cellulose. For this reason, the behaviour of cellulose acetate and cellulose triacetate differs somewhat from the other cellulose fibers." नीचे के डायग्राम में सेल्यूलोज सबयूनिट का संगठन दर्शाया गया है। इसमे तीन OH ग्रुप्स है जो रासा-यनिक पारिभाषिक शब्दावली मे हाइड्रोक्सिल ग्रुप्स (Hydroxyl groups) कहलाता है। सेल्यूलोज

ऐसीटेट के निर्माण के समय जो रासायनिक प्रतिक्रिया होती है। उसके अन्तर्गत सेल्यूलोज के अणु (Cellulose Molecule) के – OH groups, acetyl groups मे बदल जाते है। इस प्रक्रिया को ऐसीटीलेशन (acetylation) कहते हैं।

CH_2OH　H　H　O　CH　H　O　H　H　OH　O

१. सेल्यूलज सबयूनिट

O　$CH_2OC—CH_3$　O　H　O　O　OC—CH_3　H　—O　H　H　O　C=O　CH_3

२. सेल्यूलोज ट्राइऐसीटेट

सेल्यूलोज अणु के सभी तीन हाइड्रोक्सिल ग्रुप्स को एसीटीलेट किया जा सकता है। सभी तीन हाइड्रोक्सिल ग्रुप्स को एसीटीलेट किया जाता है तब इस तैयार वस्तु को सेल्यूलोज ट्राइऐसीटेट कहते हैं। अगर इससे कम संख्या मे हाइड्रोक्सिल ग्रुप को एसीटीलेट किया जाता है तब वह पदार्थ सेल्यूलोज ऐसीटेट कहलाता है। वस्तुतः यह प्राविधिक भाषा मे डायऐसीटेट (a diacetate) ही है दोनो का ही प्रयोग वस्त्रोपयोगी रेशों के निर्माण मे किया जाता है। दोनों रेशे ही बहुत निर्बल होते (low strength) हैं तथा भीगने पर और अधिक निर्बल हो जाते हैं। इनकी अपघर्षण प्रतिरोधक क्षमता कम होती है। इनका विशिष्ट गुरुत्व भी रेयन से कम होता है। दोनो ही थर्मोप्लास्टिक रेशे हैं और ताप से पिघल सकते है या नरम पड सकते हैं। इनसे कम वजन के, विविध नमूनो में वस्त्र बनते हैं। इन्हें हीट सेट भी किया जा सकता है। ऐसीटेट की इलास्टिक और रिंकिल रिकवरी, ट्राइऐसीटेट मे कम होती है। ट्राइऐसीटेट से ऐसीटेट मे अधिक अवशोषक क्षमता होती है। डायमेन्शनल स्टेबीलीटी की दृष्टि से देखा जाय तो फैलाव और सिकुड़न (Stretch

and Shrinkage) के प्रति अवरोधक क्षमता ट्राइऐसीटेट मे; ऐंसीटेट की अपेक्षा अधिक होती है। इनकी वैद्युत संवाहिता तथा ताप संवाहिता अन्य सेल्यूलोज रेशो को देखते हुए अच्छी नही रहती है। ये कपास लिनन के समान शीतल वस्त्र नही होते हैं। इनपर स्थैतिक वैद्युत प्रभार (Static elcetric charges) भी बनते है।

संभावित प्रश्न

१. रेयन को आधुनिक युग का वैज्ञानिक चमत्कार क्यो कहते है ?

२. रेयन को मानवकृत रेशा क्यो कहा जाता है ? रेयन तथा रासायनिक रेशो में क्या अतर है ?

३. मानवकृत रेशो से निर्मित वस्त्रो को 'रेयन' नाम क्यो दिया गया है ? रेयन के निर्माण में किन सामग्रियो को प्रयुक्त किया जाता है ?

४. रेयन के वस्त्रो के वाह्य रूप एवं गुणो का वर्णन करे। इनकी लोकप्रियता क्यो अधिक वढ गई है ?

५. रेयन के रेशो को वनाने की आधारभूत विधियाँ क्या है ? स्पीनेरेट क्या है ?

६. रेयन के प्रकार मे विभिन्नता का क्या कारण है ? रेयन कितने प्रकार की होती है ?

७. पुनर्निर्मित रेयन कितने प्रकार की होती है ?

८. नाइट्रोसेल्यूलोज, विस्कोस तथा कुप्रामोनियम रेयन मे अतर वताये।

९ एसीटेट सेल्यूलोज रेयन के विपय मे लिखे।

१०. रेयन के निर्माण में क्या-क्या प्रक्रियाएँ होती है ? रेयन की चमक को कम करने के लिए क्या किया जाता है ?

११. रेयन के धागे का निर्माण कैसे होता है ? रेयन के धागे कितने प्रकार के होते हैं ?

१२. कताई की हुई रेयन तथा अविरल धागों से निर्मित रेयन के वस्त्रो में क्या अंतर होता है ?

१३. रेयन की विशेषताओ का वर्णन करे।

१४. सगठन, वाह्यरूप एवं रचना, लम्वाई तथा मजवूती की दृष्टि से रेयन की तुलना अन्य वर्ग के रेशों से करे।

१५ प्रत्यास्थता, प्रतिस्कदता और ताप सवाहकता की दृष्टि से रेयन की तुलना अन्य वर्ग के रेशों से करे।

१६. रेयन की सलवट-प्रतिरोधकता, अवशोपकता, रगड का प्रभाव तथा सकुचन-सवधी विशेपताओ का वर्णन करे।

१७. रेयन की धुलाई एवं सफाई कठिन क्यो है ? भीग जाने पर इसमें कैसा परिवर्तन आ जाता है ?

१८. रेयन पर धूप, प्रकाश, गर्मी तथा विरजक का क्या प्रभाव पडता है ? इसके लिए धुलाई की कौन-सी विधि का प्रयोग करना चाहिए ?

१९. रेयन के धोने मे सतर्क रहने की क्यों आवश्यकता है ?

२० रेयन को कीड़े नष्ट कर सकते हैं अथवा नहीं ? रेयन पर फफूंदी का क्या प्रभाव पड़ता है ? इससे रक्षा करने के लिए क्या उपाय करना चाहिए ?

२१. रेयन की क्षार तथा अम्ल के लिए क्या प्रतिक्रिया होती है ? इसके लिए कौन-से शोधक पदार्थ उत्तम रहते हैं ?

२२ रेयन मे 'पसीना-प्रतिरोधक क्षमता' रहती है या नहीं ? रंगों के प्रति रेयन मे कैसा सादृश्य रहता है ?

अध्याय १३

नायलॉन
(Nylon)

इतिहास एवं उद्गम : नायलॉन नामक एक 'जादुई' रेशे (Magic-Fibre) की खोज से वस्त्र विज्ञान के इतिहास में नये युग का प्रादुर्भाव हुआ। इस अद्भुत रेशे को विभिन्न रूपोंवाला तथा विभिन्न गुणोवाला बनाया जा सकता है। वास्तव मे, नायलॉन ने जीवन को सुगम बना दिया है। नायलॉन ने वस्त्रों को धोने, सुखाने और इस्तिरी करने मे लगनेवाले परिश्रम को घटाकर न्यूनतम कर दिया है। नायलॉन के वस्त्र बिना इस्तिरी किए ही सदैव ताजे-से प्रतीत होते हैं। Dr. Eric Kann ने लिखा है—"That all artificial fibres have undoubtedly made an enormous contribution to improving the standard of life of millions of men and women. to reducing the burden of household drudgery, and to creating new articles of clothing, which meet the needs and taste of our times. What the consumer wants to buy is clothing which is at once light and warm, easy to wear and care for and meet the increasing tendency towards informal living." कृत्रिम रेशे अनेकानेक हैं। नित्य नए प्रकार के कृत्रिम रेशों के आविष्कार हो रहे हैं। आगे के पृष्ठों में इन सभी कृत्रिम रेशो के प्रतिनिधि के रूप मे नायलॉन के रेशे का वर्णन है।

आश्चर्यजनक टिकाऊपन तथा स्थायित्व के गुणो से परिपूर्ण ये वस्त्र आज अत्यन्त लोकप्रिय है तथा सामान्य जीवन के अभिन्न अंग बन गये है। इनके इतने अधिक प्रचलन का कारण इनकी आसान देख-रेख (easy-care) ही है। आज के संघर्षमय व्यस्त जीवन के लिए नायलॉन के वस्त्र वरदानस्वरूप हैं। यात्रा, आदि के लिए इनसे बढ़कर सुविधाजनक और क्या वस्तु हो सकती है?

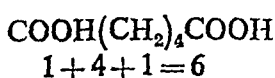
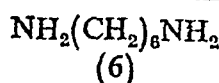
नायलॉन के वस्त्रो को रासायनिक विधि से (Synthetically) तैयार किया जाता है। इन्हे प्राय: ताप-सुनम्य (Thermoplastic) बनाया जाता है, अर्थात् विशेष ताप पर इनकी आकृति एव आकार को स्थिर कर दिया जाता है। उससे कम ताप से ये अप्रभावित रहते हैं, परन्तु उससे अधिक ताप होने पर गल जाते है। एक नये युग का प्रारम्भ करनेवाले इन विलक्षण और अनोखे रेशो का इतिहास भी कम मनोरंजक नही है। Labarthe के अनुसार, "This fiber of such varied use was the first of the synthetic fibers. In many ways its development was both unique and remarkable."

नायलॉन की खोज का श्रेय ई० आइ० ड्यू-पोट-डी-नीमर्स ऐंड कम्पनी (E. I. du-Ponte-de-Nemours and Co.) को है। इस कंपनी के रसायन-विभाग के डॉ० वैलेस एच० कैरोथर्स

(Dr. Wallace H. Carothers) तथा उनके सहयोगियो को ही विशेषरूप से इसका श्रेय मिलना चाहिए। डॉ० कैरोथर्स ने अपनी कंपनी के भावी विकास के लिए सन् १९२८ ई० मे रासायनिक अनुसधान की विशाल योजना पर कार्य किया। रसायनो और रासायनिक प्रक्रियाओं (Chemical materials and Processes) पर ही उनका अध्ययन एव शोध केन्द्रित था। वहुलीकरण (Polymerization) को समझने-वूझने मे उनकी गहरी रुचि थी। वे इस तथ्य को जानने के इच्छुक थे कि क्यो कुछ अणु अथवा मोलेक्यूल शृखलावद्ध होकर विशाल अथवा जाइंट-मोलेक्यूल (Giant-molecule) वनाते हैं, जैसा कि कपास, सिल्क तथा रवर में होता है। प्रारम्भ में पोलीमर (Polymer) के सीरे (घोल) को एक छिद्र से निकालकर देखा गया। वायु के सम्पर्क से यह सूख गया। इसीसे नायलॉन का धागा वनाने की प्रेरणा मिली।

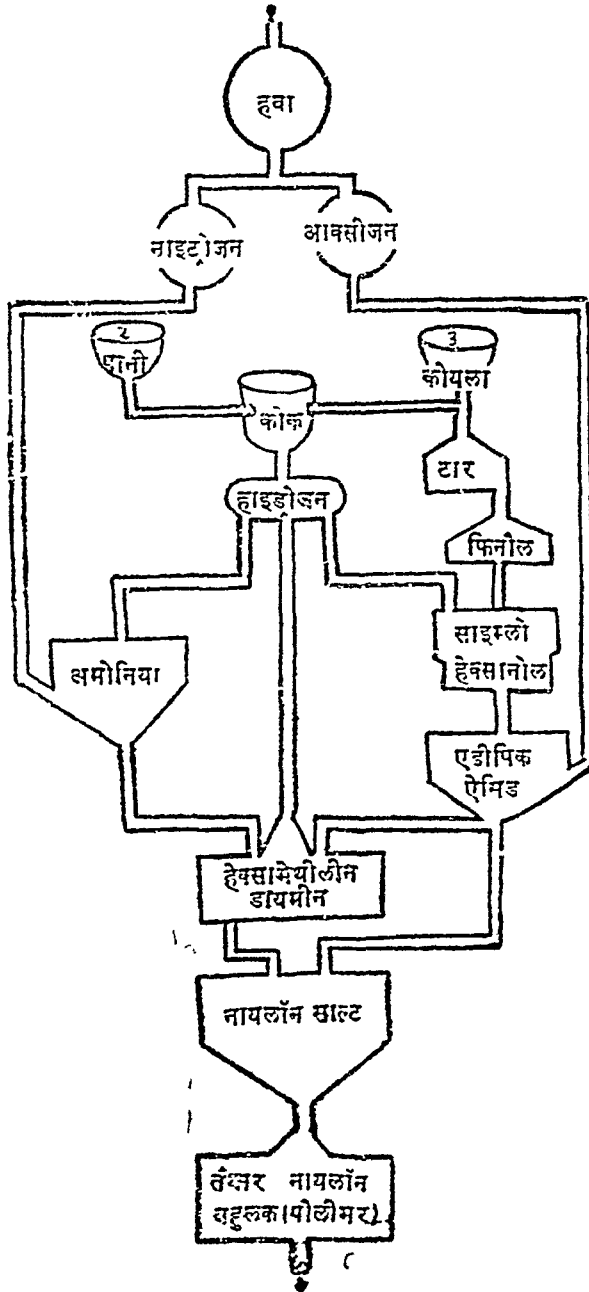
प्रयोगो के क्रम मे ही उन्होंने गर्म पॉलीमाइड मिश्रण (Polymide Solution) को टीन मे भरकर पतले सूराख से टपकाया। वाहर आते समय यह वायु के सम्पर्क से सूखता गया और धागे के आकार का वनता गया। इसे खीचा गया, तो धागा पतला वनता गया और मूल लम्वाई से कई गुणा अधिक लम्वा वन गया। यह धागा मजवूत, चमकदार, नमनीय और पूर्णतः रेशम के सदृश वना। इस धागे को वस्त्रोपयोगी वनाने के लिए प्रयोग जारी रहे और इसे 'व्यावसायिक सफलता' (Commercial success) वनाने का प्रयास चलता रहा।

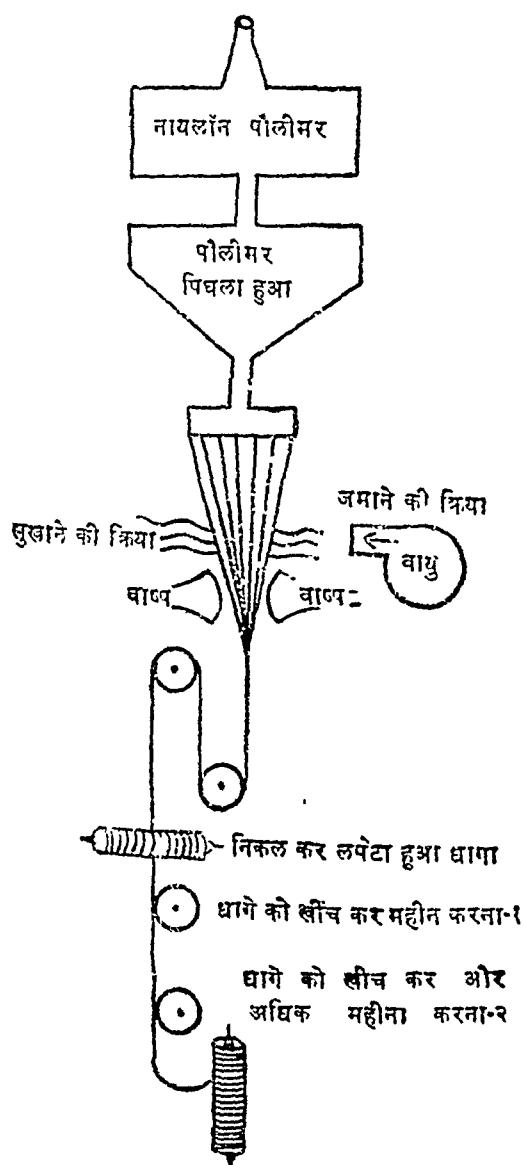
फरवरी, १९३५ ई० मे पोलीमर, जो हेक्सामेथीलिन-डायमीन (Hexa-methylene-diamine) तथा एडीपिक-एसिड (Adipic acid) से मिलकर वना, वह 'सिक्सटी-सिक्स' (६६) नाम से प्रसिद्ध हुआ; क्योकि दोनो के एक अणु मे छह-छह परमाणु थे इनका सूत्र इस प्रकार है—

Adipic acid	Hexamethylene diamine
$COOH(CH_2)_4COOH$ $1+4+1=6$	$NH_2(CH_2)_6NH_2$ (6)

ध्यान देने की वात है कि प्रत्येक एडीपिक ऐसिड के प्रत्येक अणु मे 6 कार्वन परमाणु रहते है तथा हेक्सामेथीलिन के प्रत्येक अणु में भी 6 कार्वन परमाणु रहते हैं। (The first step is to form long chain molecules or polymers. Nylon is formed by condensation polymerization)। ६६-पॉलीमार, नायलॉन वनाने की मूल सामग्री के रूप मे उत्तम माना गया और आज भी इसका प्रयोग होता है।

सन् १९३८ ई० मे इस खोज की सार्वजनिक उद्घोषणा कर दी गयी और इसे 'नायलॉन' का नाम दिया गया। इस शब्द का कोई और अर्थ नही हैं, केवल यह छोटा है और वोलने मे आसान है। यह मात्र एक व्यापक नाम (Generic name) है। नायलॉन की मूल सामग्री का जातिगत संघटन प्रोटीन के समान ही है, अतः यह कुछ गुणों में सिल्क, ऊन तथा वालो से मिलता-जुलता है। इसके अलावा नायलॉन के कुछ अपने अलग ही अतिरिक्त चमत्कारिक एव विशिष्ट गुणधर्म (Properties) भी है जिनकी वरावरी कोई अन्य रेशे नही कर सकते है। ड्यू-पोट की शोध और विकास प्रयोगशाला से हर नई जरूरत के लिए नव-नायलॉन-उत्पादन निकल आते है।

१५ मई, १९४० ई० को नायलॉन से बने होजरी वस्त्र सभी स्थानों पर बिकने लगे। इसके बाद तो नायलॉन से अनेक प्रकार के वस्त्र बनने लगे। आज नायलॉन सर्वत्र छा गया है और सार्वजनिक जीवन का अभिन्न अंग बन गया है। इसके कडेपन की विभिन्न मात्राओं से, वस्त्रों के अतिरिक्त, अनेक दैनिक प्रयोग के समान बनने लगे हैं; जैसे ब्रश, कंघे, बरतन, बेल्ट इत्यादि।

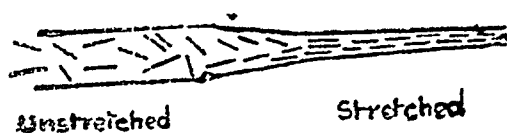
नायलॉन का निर्माण (Method of manufacture of nylon-fibre) : नायलॉन के रेशे का निर्माण, रासायनिक प्रक्रियाओं की एक जटिल शृखला है। इसमें हाइड्रोजन, नाइट्रोजन

चित्र-सं० ९४ : नायलॉन-पॉलीमार का हवा, पानी तथा कोयले से निर्माण (प्रथम चरण)

ऑक्सीजन, कार्बन आदि एक नियन्त्रित अनुपात तथा सगठनात्मक व्यवस्था (Controlled proportion and Structural arrangements) मे सम्मिश्रित रहते है। नायलॉन के अन्य उत्पादन, जैसे कघी, ब्रश, गियर आदि में और वस्त्रोपयोगी रेशो मे यह अनुपात भिन्न-भिन्न रहता है।

चित्र-स० ९५ : नायलॉन-पॉलीमार से धागे का निर्माण
(द्वितीय चरण)

नायलॉन रेशो के लिए रासायनिक विधियो से हेक्सामेथीलीन-डायमीन तथा एडीपिक-एसिड नामक रसायनो का निर्माण करके, तदुपरात इन्ही के सयोग से नायलॉन-लवण (Nylon-salt) वनाया जाता है। इसके वाद नायलॉन-लवण को, विशाल प्रेशर कुकर के समान ऑटोक्लेव (Autoclave) मे गर्म किया जाता है। गर्मी से इसके नन्हे कण वडी शृखला मे वँध जाते हैं, जिन्हें लाईनीयर-सुपर-पोलीमर (Linear-Super-Polymer) कहा जाता है। इसमें अणु (Mole-

cule) पेपरक्लीप की चेन के समान श्रृंखलावद्ध होते जाते हैं। इसे कास्टिंग व्हील (Casting wheel) पर वहाकर रीवन का आकार दे दिया जाता है तथा ठंडे जल के छिड़काव से जमा दिया जाता है। रीबन के वन जाने पर इसके टुकड़े-टुकड़े काटकर फ्लेक (Flakes) वना लिये जाते हैं।

फ्लेक को पिघलाकर गाढा घोल वनाया जाता है। रेयन के समान ही नायलॉन के धागे भी स्पीनेरेट के छिद्रो से निकाले जाते हैं। धागे के व्यास के अनुरूप छिद्रो का आकार रखा जाता है। प्रायः नायलॉन वनानेवाली स्पीनेरेट के छिद्र अत्यंत सूक्ष्म होते हैं। घोल को इन सूक्ष्म छिद्रों में से निकाला जाता है। छिद्रों में से होकर जैसे ही घोल रेशो के रूप में वाहर आता है, वायु का सम्पर्क होते ही ठोस वन जाता है। ये सभी रेशे थोड़ा आगे वढ़कर एक केंद्र पर आकर मिल जाते हैं। वाद मे इन्हे कडीशनर (Conditioner) मे से निकाला जाता है, जहाँ इन्हे थोड़ा नर्म किया जाता है, जिससे ये आपस में सट सके। यहाँ इनपर कुछ ऐंठन भी दी जाती है। वट जाने पर अनेक अतिसूक्ष्म रेशे मिलकर एक धागे का रूप धारण कर लेते हैं। नायलॉन के रेशे तथा धागे दोनों ही इच्छा तथा प्रयोजन के अनुसार विभिन्न व्यासो के वनाये जा सकते हैं। नायलॉन के रेशे अविरल लम्बाई के होते हैं, परन्तु इनकी लम्बाई इच्छानुसार नियंत्रित की जा सकती है।

धागा खींचना (Drawing-out the fibre) : रेशों से जवतक धागा वनता है तवतक इसकी रासायनिक रचना इसकी पूर्वावस्थावाले फ्लेक के समान ही रहती है। रेशे अपारदर्शी रहते हैं। इनकी नमनीयता अत्यंत कम रहती है। ये मजवूती में भी कम रहते हैं; क्योकि इनमे लाईनीयर-सुपर-पॉलीमर के अणु की श्रृंखला टेढ़ी-मेढ़ी तथा अव्यवस्थित (the chain-like molecules of the fibre are in random helter-skelter arrangement) रहती है। इस श्रृंखला को सीधा किया जाता है, तभी धागे मे शक्ति आती है। इसके लिए इसे खीचा जाता है। खीचने का काम इतना अधिक किया जाता है कि धागे की लम्बाई सात गुनी अधिक वढ़ जाती है। खींचने की क्रिया उतनी ही की जाती है, जितने मोटे, मजवूत तथा प्रत्यास्थतावाले धागे की आवश्यकता होती है। जैसे-जैसे धागे को खीचा जाता है, उसकी पारदर्शिता वढ़ती जाती है। पॉलीमाइड अणु खिचते-खिचते सीधे, व्यवस्थित, समांतर होकर इकहरी श्रृखला में आवद्ध हो जाते हैं।

चित्र-सं० ९६ : स्ट्रेचिंग से धागे मे अणुओ का व्यवस्थित होना

सम्पूर्ण खिचाई की प्रक्रिया के पश्चात् धागे मजवूत, पारदर्शी, प्रत्यास्थतापूर्ण, लचकीले तथा नमनीय तैयार होते हैं। खीचने की क्रिया एक रील से दूसरी रील पर तथा दूसरी से तीसरी पर चढ़ाने के समय की जाती है। प्रत्येक अगली रील की स्पीड पहलीवाली से अधिक रहती है।

यह एक-से-एक अधिक स्पीड पर चलनेवाली रीलें उतनी ही रखी जाती हैं, जितने गुने धागे की लम्बाई को बढ़ाना होता है। चारगुना धागा खींचकर बढ़ाने के लिए चौथे नंबर की रील की स्पीड प्रथम रील की स्पीड से चारगुना अधिक रखी जाती है। इस प्रकार, नायलॉन का धागा वांछित व्यास का तैयार हो जाता है। साथ ही, वस्त्रोपयोगी रेशों के सभी गुण (Strength, pliability, toughness and elasticity) उसमे आ जाते हैं। नायलॉन के धागे का मूल्यांकन 'डेनियर' से किया जाता है। डेनियर से तात्पर्य है नायलॉन के यार्न का वजन (The weight of the nylon yarn)। जितना डेनियर ज्यादा होता है उतना ही यार्न भारी और मोटा होता है। जितना डेनियर कम होता है उतना ही यार्न महीन-बारीक होता है। (The higher the denier, the heavier or thicker the yarn, the lower the denier, the finer the yarn.) नायलॉन का डेनीयर १२ [जो सबसे महीन (finest yarn) होता है] से लेकर १५, २०, ३०, ४०, ५०, ६० तथा ७० तक होता है।

चमक कम करना (Delustring of nylon) : नायलॉन एक तापनुनम्य रासायनिक रेशा है, अतः इसमे बहुत चमक आ जाती है। यह चमक इतनी अधिक होती है कि नेत्रों को अखरनेवाली प्रतीत होती है। परिधान के वस्त्रों में इतनी चमक अच्छी नहीं लगती है। अतः चमक को कम करनेवाली प्रक्रियाएँ नायलॉन के धागे पर दी जाती हैं। टिटेनियम ऑक्साइड (Titanium-oxide), बेरियम सल्फेट (Barium Sulphate) अथवा जिंक-ऑक्साइड (Zinc-oxide) का प्रयोग चमक को कम करने के लिए किया जाता है।

चमक कम करनेवाले इन रसायनों को पॉलीमाइड के घोल में ही मिलाया जाता है। विभिन्न डिग्री की चमक लाने के लिए इनकी मात्रा में भिन्नता रखी जाती है। अत्यधिक चमकवाली (Bright-lustrous), कम चमकवाली (Semi-dull), मंद (dull) रूपवाली आदि कई प्रकार की चमकवाली नायलॉन का निर्माण इसी प्रकार से किया जाता है।

नायलॉन-धागों के प्रकार (Types of Nylon yarn) : नायलॉन के एक धागे का व्यास फ्लेक से बने तरल घोल के प्रवाह एवं स्पीनेरेट के छिद्रों के आकार तथा धागे को खींचने की प्रक्रिया पर निर्भर करता है। ये धागे विभिन्न प्रकार से बनाये जाते हैं। कुछ इकहरे, कुछ छोटे-छोटे एवं कुछ बटे हुए तथा कुछ बहुभाञ्ज वाले। नायलॉन-धागे निम्नांकित प्रकार के होते हैं—

(क) इकहरे धागे (Monofilament Yarn) : एक रेशे से बने धागे इकहरे कहलाते हैं। इनका व्यास मोटा-पतला कैसा भी रखा जा सकता है। इनका व्यास उतना ही आता है जितने व्यास का छिद्र स्पीनेरेट में रखा जाता है। इकहरे धागे अत्यंत महीन एवं सीधी तथा चिकनी सतहवाले होते हैं। ये एकाकी तथा बिना बटे हुए रहते हैं। अतः ये धागे बटे हुए धागों से निर्बल रहते हैं। मोटे धागे कुछ अधिक मजबूत होते हैं। इकहरे धागों का प्रयोग 'निट' किए वस्त्रों (Knitted fabrics) के लिए होजरी मे होता है।

(ख) बहुरेशीय या बहुभाञ्ज धागे (Multifilament yarn) : बहुरेशीय धागों की रचना मे कई फिलामेंट रेशों को इकट्ठा मिलाकर बटाई की जाती है। इनकी संख्या धागे के व्यास के

अनुरूप रखी जाती है। ऐसे धागे वटकर तैयार रेशे कहे जाते हैं। अतः ये इकहरे धागों की अपेक्षा अधिक मजबूत रहते हैं। इनमें मजबूती के साथ-साथ लचीलापन, नमनीयता और कोमलता भी आ जाती है। इनसे वने वस्त्र भी मजबूत होने के साथ-साथ अनेक गुणों से परिपूर्ण रहते हैं।

(ग) स्पन धागे (Spun Yarn) : स्पन धागेवाली नायलॉन के लिए धागे छोटे-छोटे टुकडों के रूप में रहते है। इनका निर्माण ही इस रूप मे किया जाता है, अथवा इन्हे लम्वे धागो को काटकर भी तैयार किया जाता है। ये एक से पाँच इंच तक की लम्वाई के होते हैं। छोटे-छोटे रेशो से खीचकर, वटाई करके, कताई के द्वारा, ठीक उसी प्रकार धागे तैयार होते हैं, जैसे कपास से तैयार किए जाते हैं। नायलॉन के नन्हें रेशे फुज्जीदार एव कोमल होते हैं तथा इनसे वने धागे तथा वस्त्रो में भी यह गुण विद्यमान रहता है। कताई से तैयार किए हुए नायलॉन के धागे (Spun Yarn) सीधे, लम्वे और अविरल धागो से अधिक मजवूत होते हैं तथा घर्षण और घिसावट का भी सामना अधिक कर सकते हैं। स्पन धागे लम्वे धागो से अधिक प्रत्यास्थतावाले होते हैं, परन्तु उनकी अपेक्षा देर से सूखते हैं।

(घ) स्ट्रेच धागे (Stretch Yarn) : कभी-कभी नायलॉन के धागो को घुंघराला (Coil) वनाया जाता है। इस प्रकार के धागो को दोनों ओर से पकडकर खीचा जाय तो वे खूव लम्वे हो जाते हैं। छोड देने पर फिर घुंघराले वन जाते है। ये धागे 'स्ट्रेच धागे' कहलाते हैं। घुंघराले धागो का प्रयोग होजरी के सामानो में होता है। पहनने के वाद शरीर के आकार के अनुरूप हो जानेवाले वस्त्रो के लिए (जैसे—जरसी, स्वेटर, स्लेक्स, कार्डिगन आदि में), इस किस्म के धागे लगाए जाते है। इनसे वने वस्त्रो में भी यही गुण रहते हैं कि पहनने के लिए वे फैला देने से चौडे हो जाते हैं तथा शरीर पर चढ़ जाने के वाद शरीर के उभार एवं गहराइयो में फिट वैठ जाते हैं तथा उतार देने के वाद पुनः अपना पूर्वाकार ग्रहण कर लेते हैं।

(ङ) टेक्सचर धागे (Textured Yarn) : नायलॉन के कुछ धागे ऐसे भी वनाए जाते हैं। जिसमे उनकी सतह पर छोटे अथवा वड़े लूप वने होते है। ये लूप पास-पास भी हो सकते हैं अथवा दूर-दूर भी रहते है। वड़े-वड़े लम्वे फिलामेंट धागों पर भी लूप वनाए जाते है तथा छोटे-कटे रेशो की भी रचना लूपयुक्त रखी जा सकती है। लूप वनाने के लिए सीधे धागे को ही एक यंत्र (High Pressure air zet) में से निकाला जाता है, जहाँ उसमे से लूप उठ आते है।

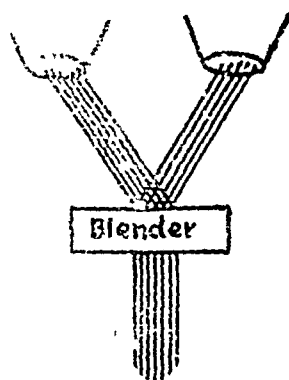
इस प्रकार के धागो की विभिन्नता, लूप के आकार, उनकी दूरी, धागे के साइज, वटाई की मात्रा तथा धागे की प्लाई-संख्या (Ply) पर निर्भर करती है। टेक्सचर धागे मंद (Dull) तथा कोमल और फुज्जीदार होते है। उनसे वस्त्रो मे मोटाई (Bulk) वढ जाती है, परन्तु उसके अनुपात मे उनका वजन अत्यधिक कम रहता है। इससे वने वस्त्र ओढ़ने के लिए उत्तम होते है, ये प्रायः शाल, कम्वल आदि के रूप मे तैयार किए जाते है। इन्हे धोना आसान है, ये सूखते जल्दी है तथा इनपर इस्तिरी करने की कोई आवश्यकता नही रहती है। इनकी सतह पर गुठली (Pills) नही वनती है।

नायलान के धागों से वस्त्र का निर्माण

नायलॉन के धागों से वस्त्रो का निर्माण तीन प्रकार से होता है। पहले प्रकार मे सम्पूर्ण वस्त्र शत-प्रतिशत नायलॉन का बना होता है। दूसरे प्रकार मे नायलॉन के धागो के साथ अन्य प्रकार के धागो को भी वस्त्र-निर्माण मे प्रयोग किया जाता है। तथा तीसरे प्रकार में वस्त्र बनाने में नायलॉन के धागो को प्रबलन (Re-inforcement) के रूप में प्रयोग किया जाता है। तीनो विधियो से बनाए हुए नायलॉन के वस्त्रो मे अपनी अलग-अलग ही विशेषताएँ एवं रूप-गुण परिलक्षित होते है। ये तीनो प्रकार है :

१. शत-प्रतिशत नायलॉन के वस्त्र : जिन वस्त्रो की रचना शुद्ध नायलॉन के रेशो से निर्मित धागो मे होती है तथा जिनमे किसी अन्य वर्ग के रेशो का लेश-मात्र भी मिश्रण नही रहता है, वे शत-प्रतिशत नायलॉन वस्त्र कहलाते है। ऐसे वस्त्रो में नायलॉन के ही विशिष्ट गुण शत-प्रतिशत मात्रा मे उपस्थित रहते हैं। नायलॉन के सभी गुण, जैसे मजबूती, वजन में हल्कापन, कम फटने-वाला, ज्यादा चलनेवाला, कम घिसावट, टिकाऊपन, स्थिर आकृति, देखरेख में सरल तथा सहज संचयन एव आसान सरक्षण आदि इस प्रकार के वस्त्रो मे पूरी तरह से आ जाते हैं। शत-प्रतिशत नायलॉन से बने वस्त्रो मे शिकन (Wrinkle) नही पडती है, न ही वे क्रश (Crush) होते हैं तथा उन्हे इस्तिरी करने की आवश्यकता भी नही पडती हैं।

२. सम्मिश्रित वस्त्र (Blends) : नायलॉन के कुछ वस्त्र ऐसे भी बनते हैं जिनमें प्रमुख-रूप से नायलॉन के रेशे प्रयोग किये जाते हैं,। लेकिन किसी अन्य वर्ग के रेशो को भी अपक्व सामग्री (Raw material) की अवस्था मे ही इसमे फेंट लिया जाता है। इस विधि से मिलाकर बनाए गए धागे से तैयार, नायलॉन के वस्त्र 'ब्लेंड' कहलाते है।

यदि इन्हे ऊन के साथ मिलाकर बनाया जाता है तो वस्त्र हल्के एवं मजबूत होने के साथ-साथ कुछ गर्म भी रहते है; साथ ही ऊन के जम जाने के अवगुण से भी मुक्ति मिलती है।

चित्र-सं० ९७ : ब्लेंड करने की विधि

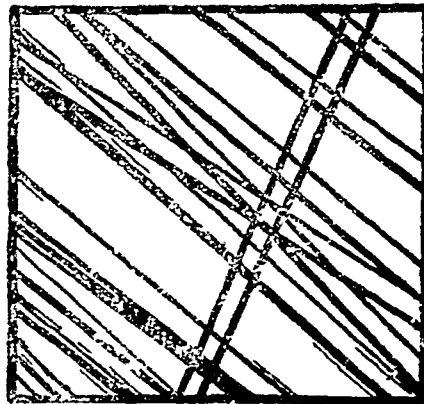
कपास के साथ मिलाकर बनाये गये वस्त्र मजबूत बनते है, जल्दी घिसते एव फटते नही है, साथ ही उनमें कपास की कोमलता, शीतलता, अवशोषकता आदि लक्षण भी आ जाते है। सम्मिश्रण-विधि से तैयार नायलॉन वस्त्रो मे दोनो प्रकार के रेशो की मात्रा को इच्छानुसार घटाया अथवा बढाया

भी जा सकता है। यदि नायलॉन की मात्रा अधिक रहती है, तो वस्त्र मे भी नायलॉन के गुणो की प्रधानता रहती है। और, यदि दूसरे प्रकार के रेशे को अधिक रखा जाता है, तो उसी के गुण वस्त्र में प्रमुखरूप मे परिलक्षित होते है। नायलॉन की अधिकता रहने पर वस्त्र पर इस्तिरी नही करनी पड़ती है।

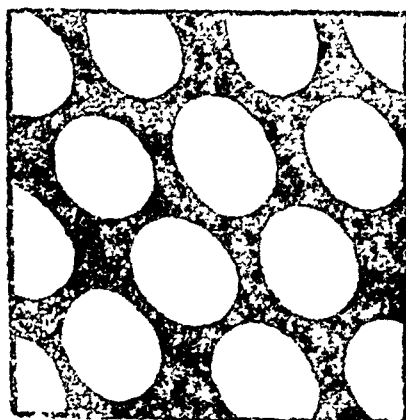
सम्मिश्रित नायलॉन के वस्त्रों को वनाने की एक विधि और है। इस विधि मे दोनो प्रकार के रेशो के अलग-अलग धागे वना लिये जाते है, बाद मे इन तैयार धागो को एक साथ मिलाकर वट लिया जाता है, और इस प्रकार के धागो से वने वस्त्र संयोजित (Combinations) वर्ग के कहलाते है। प्राय. ऐसे कपड़ो पर उनके प्रतिशत का उल्लेख रहता है।

३. प्रवलन के रूप में (Reinforcement) . नायलॉन के धागो के प्रयोग से ऐसे वस्त्र भी बनते है; जिनमे वस्त्र में अधिकांशरूप से किसी दूसरे ही वर्ग के रेशे से वने धागों का प्रयोग होता है, लेकिन कही-कही पर नायलॉन के धागे को भी लगा दिया जाता है। प्राय: नायलॉन के धागे वस्त्र में ऐसे ही स्थान पर लगाए जाते है जहाँ अधिक जोर या खिचाव पडता है। खिचाव-तनाव वाले स्थान पर नायलॉन के मजवूत एव प्रत्यास्थतापूर्ण धागो के सवलन से वस्त्र का जीवन लम्वा हो जाता है तथा उनमे आश्चर्यजनक टिकाऊपन तथा कार्यक्षमता आ जाती है। वस्त्र पर खिचाव के स्थान ऐडी, कोहनी आदि के समीप रहते है। प्रवलन के लिए सम्पूर्ण वस्त्र मे भी नियमित मध्यातरो पर नायलॉन का धागा प्रयोग किया जाता है। निटेड कपडो मे इनका अवसर प्रयोग किया जाता है।

नायलॉन की विशेषताएँ
(Characteristics of Nylon)

१. सगठन (Composition) : नायलॉन एक ताप-सुनम्य (Thermoplastic) और रासायनिक (Synthetic) रेशा है जिसमें हाइड्रोजन, नाइट्रोजन, ऑक्सीजन तथा कार्वन का सुनियंत्रित एवं सुनियोजित रासायनिक यौगिक का एक संवद्ध समूह (A group of related chemical compound) रहता है। इसका रासायनिक नाम पॉलीमाइड (polymide) है।

चित्र-सं० ९८ : नायलॉन रेशा [अनुदैर्घ्य-रूप (Longitudinal view)]

२. **अणुवीक्षणीय रचना एवं रूप** (Microscopic Structure and Appearance) : नायलॉन की अणुवीक्षणीय रचना उसकी निर्माण-विधि पर निर्भर करती है। एक सीधे तथा साधारण विधि से बने धागे को यदि माइक्रोस्कोप मे देखा जाय, तो वह अत्यधिक पारदर्शी, चिकना तथा पूर्णत: गोलाकार (Long smooth cylinder) दिखाई देता है। चित्र में नायलॉन के धागे के माइक्रोस्कोप-फोटो को रेखाचित्र के रूप में प्रदर्शित किया गया है। इसका व्यास सभी स्थानों पर समान रहता है। इसके अनुप्रस्थ-काट (Cross-Section) मे गोल चित्तियोंदार रचना दिखाई देती है। यह ऊन के समान घुँघराला, कपास के समान नन्हें रेशोंवाला तथा रेयन के समान अनंत अविरल लम्बाई का बनाया जा सकता है। इसे प्रयोजन के अनुरूप किसी भी रूप का बनाना संभव है।

३. **मजबूती** (Strength) : शीशे के बने फाइबर-ग्लास के धागो के अतिरिक्त नायलॉन का धागा सभी वर्ग के रेशो से निर्मित धागो से अधिक मजबूत एव दृढ होता है। इसके अत्यधिक हल्केपन एव सूक्ष्मता को देखकर तो इसकी मजबूती पर आश्चर्य होता है। अत्यधिक लम्बे समय तक के प्रयोग के बाद भी इसकी शक्ति एवं मजबूती मे कोई अन्तर नही आता है। अपनी अत्यधिक उपादेयता के कारण ये बड़े ही लोकप्रिय वस्त्र होते हैं। इसके यही गुण इसे होजरी, ब्लॉउज,

चित्र सं० ९९ : नायलॉन रेशा [अनुप्रस्थ-काट (Cross-Sectional view)]

पुलोवर, स्लेक्स, कार्डिगन, मोजे, बनियान तथा अन्य पहनावे के वस्त्र के लिए उपयोगी तथा उत्तम सिद्ध करते है। नायलॉन मे अत्यधिक तनाव-सामर्थ्य (High tenacity) और चिपकाहट (Adhesiveness) है। नायलॉन के वस्त्र वजन में हल्के होते हैं तथा इनमे घर्षण और घिसावट (Abrasion) का सामना करने की असाधारण क्षमता रहती है। मजबूती, दृढता तथा लचकीलेपन के गुणों का अपूर्व मिलन नायलॉन के वस्त्र मे देखने को मिलता है। रगड़ने, मोड़ने, टेढ़े-मेढ़े करने, ऐंठने तथा झुकाने से भी नायलॉन के धागे टूटते नही हैं। छोटे रेशो से निर्मित धागे अविरल लम्बाई के फिलामेंट-धागो से मजबूत रहते है। मोजे, बनियान, स्वेटर, कार्डिगन, स्लेक्स, अपहोल्सटरी आदि के वस्त्रो को अत्यधिक लम्बा जीवन देने का श्रेय नायलॉन को ही है। नायलॉन-वस्त्रो का अनवरत प्रयोग भी उनमें पुरानापन नही लाता है। प्राय: उन्हे बराबर देखते ही रहने से उनसे मन ऊब जाता है। अत्यधिक मजबूती के कारण न धागा टूटता है, न गुठली बनती है (Fibres do not break to allow the pills to come-up.)।

४. **रंग एवं चमक** (Colour and Lustre) : नायलॉन-वस्त्र कृत्रिम विधि से बनाया जाता है, अतः इसकी चमक को सहज ही नियंत्रित किया जा सकता है। अपने स्वाभाविक रूप मे यह अत्यधिक चमकदार बनता है, परन्तु इसकी चमक के परिमाण को आवश्यकतानुसार कम किया जाता है। इसे मंद चमकवाला तथा और भी कम चमकवाला बनाया जा सकता है। यह क्रिया निर्माण-विधियो तथा निर्माणक रसायनो तथा यंत्रो के नियंत्रणाधीन रहती है।

५. **प्रत्यास्थता** (Elasticity) . नायलॉन प्रत्यास्यतापूर्ण (high elasticity) रेशा है तथा इसके वस्त्र खीचकर फैला दिये जाने के बाद, छोड देने पर पुनः अपने पूर्वाकार पर आ जाते है। लचकीलेपन के कारण ही नायलॉन के परिधान शरीर के उभार एवं गहराइयो के अनुकूल अपना रूप धारण कर लेते है। ये वस्त्र शरीर से पृथक् हो जाने पर पूर्वरूप मे आ जाते है। (Nylcn has good elastic recovery, fatigue resistance and thermal stability) नायलॉन होजरी के वस्त्र फ्री-साइज के बनाए जाते है, जिनसे निर्माता तथा उपभोक्ता दोनो को अनेक झंझटो से मुक्ति मिलती है। फ्री-साइज के वस्त्र कम नंबरो में बनाने पडते है और कम व अधिक तथा छोटी-बड़ी सभी साइज पर फिट बैठ जाते है।

६. **प्रतिस्कंदता** (Resiliency) : नायलॉन की प्रतिस्कंदता भी बहुत अच्छी (good) है।

७. **तन्यता या तनाव-सामर्थ्य** (Tensile strength) : तन्यता की दृष्टि से भी नायलॉन के वस्त्र श्रेष्ठ रहते है। दबने पर, कृश हो जाने पर तथा मुड़ जाने पर ये फिर से अपना ताजगी भरा रूप (*Fresh look*) ग्रहण कर लेते है। *यात्रा आदि के बाद तथा उन्ही वस्त्रो मे सो जाने* के बाद, उठने पर नायलॉन के वस्त्र खराब नही होते है, उनमें शिकन नही पड़ती है तथा ताजे और नए-से ही लगते है। इनमे 'वर्क-रिकवरी' (Work-recovery) बहुत अधिक रहती है।

८. **ताप-संवाहन** (Heat Conductivity) : नायलॉन के वस्त्र ताप के अच्छे संवाहक नही होते है। वैसे, नायलॉन के वस्त्र का गर्म अथवा शीतल होना उसमे प्रयोग किए जानेवाले धागे, वस्त्र की बुनाई तथा रचना-विधि पर निर्भर करता है। छिद्र-रहित, घनी तथा कसी हुई सरचनावाले वस्त्र अभेदी होते है तथा उनमे से होकर वायु का आना-जाना नही हो पाता है। फलस्वरूप ऐसे वस्त्र से होकर शरीर की गर्मी तथा पसीना बाहर नही निकल पाता है और पसीना त्वचा तथा वस्त्र के मध्य जमा हो जाता है। फलतः कपड़ा आरामदायक न होकर कष्ट-कारी हो जाता है। यही कारण है कि नायलॉन के वस्त्र केवल जाड़े के दिनो के लिए ही अच्छे होते है।

नन्हे रेशों से निर्मित स्पन-यार्न नायलॉन वस्त्र तो रोएँदार और फुज्जीदार होने के कारण काफी गर्म होते है। रोएँ आदि के बीच के रिक्त स्थान की वायु स्थिर होकर गर्म हो जाती है तथा वस्त्र को उष्णता (Warmth by insulation) के गुण से परिपूरित कर देती है। शीत ऋतु के लिए स्वेटर, शाल, स्टोल, कार्डिगन, मोजे आदि ऐसे ही नायलॉन से बनते है।

९. **शिकन प्रतिरोधकता** (Crease Resistance) : नायलॉन का रेशा ताप-सुनम्य बनाया जाता है। इसे हीट सेट (Heat-set) कर दिया जाता है। एक निश्चित आकार एवं

आकृति में हीट-सेट कर दिए जाने पर नायलॉन वस्त्र सदैव अपना आकार, क्रीज, प्लीट, आदि पर स्थिर रहते हैं। इन्हें इस्तिरी की आवश्यकता नहीं पड़ती है। हीट-सेट होने के कारण ही ये मुड़ने, सिकुड़ने, क्रश होने तथा चुरमुराने के अवगुणों से मुक्त रहते हैं। इनमें अद्‌भुत तन्यता (Out standing Tenacity) रहती है।

१०. अवशोषकता तथा आर्द्रता प्रतिधारण (Absorbency and Moisture regain) : नायलॉन के वस्त्र में नमी को सोखने के गुण का अभाव (Low-Absorbency) रहता है। नायलॉन वस्त्र जल्दी भीगते नहीं हैं। अधिकांश पानी, इनकी बाहरी चिकनी सतह के सहारे बहकर फिसल जाता है। ये गहराई तक कम ही भीगते हैं। अतः जल्दी सूख (Rapid-drying) भी जाते हैं। परन्तु, स्पन यार्न नायलॉन में पानी भीतर तक प्रवेश कर जाता है तथा वे अपेक्षाकृत देर से सूखते हैं। साधारण विधि से तैयार नायलॉन वस्त्र पानी को सोखने की क्षमता के अभाव के कारण, गर्मी के मौसम में त्वचा के लिए आरामदेह एवं स्वास्थ्यकर नहीं होते हैं। नायलॉन की निम्न अवशोषकता-जनित एक और हानि यह है कि इनमें घर्षण से स्थैतिक विद्युत् (Static-Electricity) उत्पन्न हो जाती है। इससे रक्षा के लिए उन पर (Anti-Static) परिसज्जा दी जाती है। नायलॉन के वस्त्र जल्दी सूख जाते हैं। इसे रंगने के लिए इसके संगत के रंग (Dye stuffs, compatible with nylon) बनाए जाते हैं।

११. घर्षण का प्रभाव (Effect of Friction) . रगड़, घर्षण आदि से नायलॉन के वस्त्र अप्रभावित रहते हैं। वस्त्र को धोने के समय यदि नायलॉन के ही मुलायम ब्रश से रगड़ा जाय, तो उनपर का मैल अच्छी तरह से साफ हो जाता है।

१२ संकुचन (Shrinkage) : नायलॉन वस्त्र ताप-सुनम्य होने के कारण एक विशेष आकार एवं आकृति पर हीट-सेट कर दिए जाते हैं। उस निर्धारित आकार पर नायलॉन के वस्त्र स्थिर रहते हैं और सिकुड़कर छोटे नहीं होते हैं। उनका आकार एवं आकृति कभी भी बदलती नहीं है।

१३. विमीतिय स्थायित्व (Dimensional Stability) · निम्न ताप पर नायलॉन का विमीतिय स्थायित्व अच्छा है। यह अपने आकार से न तो सिकुड़ता है न फैलता (neither shrinking nor stretching out of shape) है। उच्च ताप पर वह सिकुड़ सकता है। अतः धोने-सुखाने का ताप कम ही रखना चाहिए।

१३. सफाई एवं धुलाई (Cleanliness and washability) : स्पन यार्न वस्त्रों के अतिरिक्त सभी प्रकार के नायलॉन वस्त्रों की सतह चिकनी होती है. अतः धूल के कण इनपर सटने ही नहीं पाते हैं। हल्के गुनगुने पानी एवं साबुन से इन्हें आसानी से साफ किया जा सकता है। इनपर लगे दाग भी सहज ही छूट जाते हैं। कुछ दाग तो गीले कपड़े से कसकर रगड़ देने से साफ हो जाते हैं। इन्हें सूखी धुलाई से भी साफ किया जा सकता है। नन्हे रेशों से निर्मित 'स्पन-यार्न-नायलॉन' की सतह पर यदि धोने के बाद छोटी-छोटी गुठली (Pills) पड़ जाएँ, तो इन्हें ब्रश से झाड़कर साफ किया जा सकता है। लम्बे, सीधे, अविरल लम्बाई के फिलामेंट धागों से निर्मित वस्त्र 'स्पन-यार्न नायलॉन' की अपेक्षा जल्दी सूखते हैं। इन्हें इस्तिरी करने की जरूरत नहीं पड़ती है। इन पर गुठली भी नहीं बनती है।

१४. **घनत्व एवं विशिष्ट घनत्व** (Density and specific gravity) . नायलॉन अपेक्षाकृत कम घनत्व का रेशा है। नायलॉन का विशिष्ट गुरुत्व १.१४ है जो अन्य सभी रेशों से कम है। (Nylon can be made into very light, sheer fabric of good strength.)

१५. **ब्लीच का प्रभाव** (Effect of Bleach) : . ब्लीच के अत्यधिक हल्के घोल को नायलॉन पर प्रयोग करना चाहिए। हाइड्रोजन पेरॉक्साइड (Hydrozen peroxide) से इसको कोई हानि नही पहुँचती है तथा परिणाम भी सन्तोपजनक रहता है। नायलॉन को सावधानीपूर्वक ब्लीच करना चाहिए। कड़े एवं शक्तिशाली ब्लीच से इसे क्षति पहुँचने का डर रहता है।

१६. **ताप का प्रभाव एवं दाह्यता** (Effect of heat and combustibility) : नायलॉन ४८२° फारेनहाइट के ताप पर पिघल जाती है इससे कुछ कम ही ताप रहता है तो नायलॉन पीली पड़ने लगती है तथा बदरंग होने लगती है। अत्यधिक गर्म इस्तिरी में यह गलकर (may glaze soften and stick) सट जाती है। वैसे इसे इस्तिरी नही करनी चाहिए। परन्तु यदि करनी-ही पड़े तो ठंडी इस्तिरी करनी चाहिए। Lyle ने लिखा है—"Nylon is heat sensitive fibre Ironing temperature should not exceed 250° F. It sticks to the Iron at 480° F and melts above this temperature." चिनगारी के गिरने से वस्त्र में छिद्र बन जाते है। नायलॉन जलती नही है, अपितु पिघल जाती है। नायलॉन की heat sensitivity के कारण heat set कपड़े बनाना संभव होता है।

१७. **ताप एवं धूप तथा वातावरणीय अवस्था का प्रभाव** (Effect of Sunlight and Exposure and environmental conditions) : तीव्र एव तीखे रंगवाले नायलॉन-वस्त्र, धूप का सामना करने की अधिक क्षमता रखते है। हल्के एव मन्द रंगोवाले वस्त्र धूप एव प्रकाश से और अधिक हल्के पड़ने लगते हैं। लगातार लम्बे समय तक धूप एव प्रकाश में उद्भासन (Exposure) के प्रभाव से इसकी शक्ति में कुछ कमी आने लगती है। इसके अतिरिक्त "Acidic fumes from pollution will degrade nylon".

१८. **वैद्युत संवाहिता** (Electrical Conductivity) : नायलॉन वैद्युत का कुसवाहक (poor conductor of Electricity) है और इस पर स्थैतिक वैद्युत प्रभार (Static Electrical charges) बनते है। इसके Non-conducting qualities' के कारण इसे बिजली के सामानों में सुरक्षा के लिए प्रयोग किया जाता है।

१९. **फफूँदी का प्रभाव** (Effect of mildew) : नायलॉन के वस्त्र पर फफूँदी नही लगती है।

२०. **कीड़ों का प्रभाव** (Effect of Moth) : नायलॉन के वस्त्रो पर कीड़े नही लगते हैं।

२१. **सूक्ष्म जीवाणु प्रतिरोधक क्षमता** (Microorganism and Bacterial resistance) : नायलॉन में सूक्ष्म जीवाणु प्रतिरोधक क्षमता अच्छी है। अत्यधिक लम्बे समय, तक अत्यधिक चिकनाई युक्त गन्दगी के जम जानेवाले स्थान पर इसकी यह क्षमता खत्म हो जाती है।

२२. **क्षार एवं अम्ल के लिए प्रतिक्रया** (Reaction to acid and alkalies) : नायलॉन के वस्त्र क्षार से अप्रभावित रहते हैं। ठंडे एव सघन खनिज अम्ल—जैसे, हाइड्रोक्लोरिक, सल्फ्यूरिक तथा नाइट्रिक एसिड—से नायलॉन नष्ट हो जाती है। खौलते हुए पाँच प्रतिशत एसिड के घोल मे डालने से नायलॉन पूर्णत समाप्त हो जाती है। यद्यपि नायलॉन "Chemcially stable" रेशा है फिर भी ड्राइक्लीनिंग सोल्वेन्ट से इसे हानि हो सकती है।

२३. **रंगों के प्रति सादृश्य** (Affinity fo: Dyes) : रगों के लिए नायलॉन वस्त्रों मे अच्छा सादृश्य रहता है तथा सुन्दर-से-सुन्दर शेड इनपर खिल उठते हैं।

२४ **पसीने के प्रति प्रतिरोधक क्षमता** (Resistance to perspiration) : पसीने से ये वस्त्र निर्बल नही पड़ते हैं। पसीनेवाले स्थान पर रग कुछ हल्के अवश्य पड़ जाते हैं। पसीने को नही सोखने के कारण वस्त्र स्वास्थ्य की दृष्टि से अच्छे नही रहते है तथा पहनने वाले के लिए आरामदायक नही होते हैं।

२५. **अपघर्षण प्रतिरोधक क्षमता** (Abrasion Resistance) : नायलॉन की अपघर्षण प्रतिरोधक क्षमता अच्छी है। यह क्षमता ऊन की अपेक्षा तो पाँच गुना अधिक होती है।

संभावित प्रश्न

१ नायलॉन के रेशे को 'जादुई रेशा' (Magic-Fibic) क्यो कहते है ? "इनके आविर्भाव से वस्त्र-निर्माण के इतिहास मे एक नया युग आरम्भ हुआ है" ऐसा क्यो कहा जाता है ?

२ नायलॉन के निर्माण का इतिहास वताए। नायलॉन के गुणो को वताएँ।

३. नायलॉन के रेशे का निर्माण कैसे होता है ?

४. नायलॉन में अनावश्यक चमक को हटाने के लिए क्या किया जाता है ?

५. नायलॉन के धागों को किस प्रकार वनाया जाता है ?

६ नायलॉन के धागे कितने प्रकार के होते है ?

७ इकहरे, वहुरेशीय, स्पन धागे, स्ट्रेच धागे तथा टेक्सचर धागों का अन्तर वताएँ।

८ वस्त्र-निर्माण में नायलॉन के धागो का प्रयोग किस प्रकार से होता है ?

९ शत-प्रतिशत नायलॉन से निर्मित वस्त्रो तथा सम्मिश्रित वस्त्रो मे क्या अन्तर है ?

१०. नायलॉन के धागों के प्रवलन के रूप मे प्रयोग से तैयार वस्त्र मे क्या गुण आ जाते हैं ?

११ नायलॉन के रेशो का सगठन तथा अणुवीक्षणीय रचना वताएँ। अन्य रेशो से इसकी मजवूती तथा लचीलेपन की तुलना करे।

१२ नायलॉन के वस्त्र की तुलना कपास, ऊन तथा सिल्क के वस्त्रो से करें। इसमे कौन-से ऐसे गुण होते है जो अन्य रेशो मे नही मिलते है ?

१३. नायलॉन के रेशे में ताप-संवाहकता के गुण किस रूप में रहते हैं ? ये वस्त्र किस ऋतु के अनुरूप हैं ?

१४. नायलॉन में सलवट-प्रतिरोधकता के गुण के कारण इससे वस्त्रों की उपयोगिता किस प्रकार बढ़ जाती है ?

१५. नायलॉन को धोना और साफ करना क्यों सहज है ?

१६ ताप का तथा धूप एवं प्रकाश का नायलॉन पर क्या प्रभाव पड़ता है ? इन्हें इस्तिरी करने की आवश्यकता क्यों नहीं पड़ती है ?

१७. नायलॉन को ताप-सुनम्य थर्मोप्लास्टिक रेशा क्यों कहा जाता है ? थर्मोप्लास्टिक बना देने से नायलॉन के वस्त्रों में कौन से गुण आ जाते हैं ?

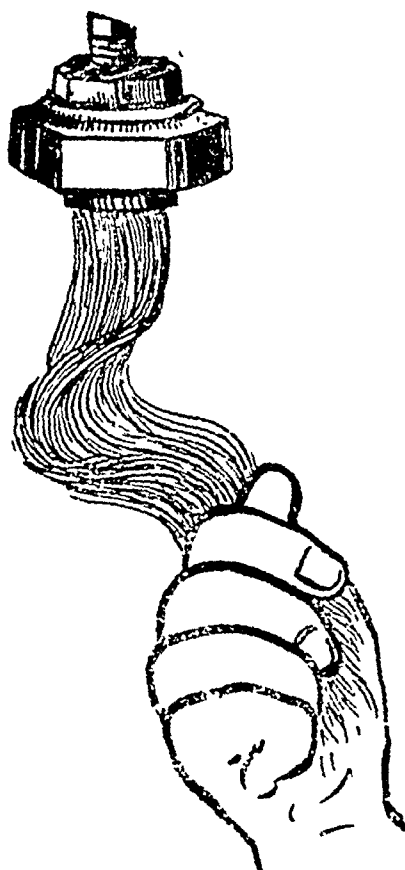
१८ नायलॉन के वस्त्रों पर कीड़ा, फफूँदी आदि का क्या प्रभाव पड़ता है ? ये पसीने से कितना प्रभावित हैं ?

●

अध्याय १४

आधुनिक युग के कुछ नवीनतम रेशे

(Latest textile Fibres of Modern times)

अबतक जिन रेशों और उनसे निर्मित वस्त्रों के बारे में हमलोग पढ चुके हैं, उनके अति-रिक्त कुछ अन्य प्रकार के नवीनतम रेशे भी पश्चिमी देशों में खोज निकाले गए हैं। पेट्रोकेमिकल

चित्र-स० १०० : नवीनतम कृत्रिम रेशे

(ऐथीलीन, प्रोपाइलीन, बेन्जीन, नेपथीलीन, मेथेनीन, ऐसीटीलीन) पर आधृत रेशे हमारी आवश्यकता का ७० प्रतिशत भाग पूरा करते हैं। नायलॉन की खोज में उपभोक्ता ने एक ऐसी चीज पाई है जो ज्यादा मजबूत, ज्यादा टिकाऊ और साफ करने मे सहज है। इसके साथ ही ऐक्रीलिक रेशो की खोज हुई और इसमें ऊन के समान गर्मी और सूर्य-किरणों के प्रति अवरोधक क्षमता (Resistance to sunlight) थी। इसके बाद पोलिस्टर रेशो का आविष्कार हुआ, जिनमे उच्चश्रेणी की शिकन-प्रतिरोधक क्षमता (Superior wrinkle resistance) थी, तथा इनसब ने स्थायी प्रेस (permanent press) के कपड़ों का सम्पूर्ण नया संसार उपभोक्ता के सम्मुख प्रस्तुत कर दिया है। इन्हे देखकर Lyle ने लिखा है—'There is serious doubt

that we could ever return completely to natural materials." आज ये कृत्रिम रेशे हमारे जीवन के अभिन्न अंग है। प्राकृतिक रेशे हमसे बहुत पीछे छूटते जा रहे हैं। इन नवीन रेशों और इनसे निर्मित वस्त्रों में कुछ ऐसे अनोखे गुण होते है, जो पश्चिम की जीवन-शैली और वातावरण से पूर्णतः मेल खा जाते हैं। पश्चिमी देशों का जीवन व्यस्त और संघर्षमय है। वहाँ वर्ष के अधिकतर भाग मे अति-शीतऋतु रहती है, प्रायः पानी बरसता रहता है और कुछ दिनों के लिए वर्फ भी गिरती रहती है। वहाँ के वस्त्रो मे इन प्रचड ऋतुओं से शरीर की रक्षा करने की क्षमता होनी चाहिए, ताकि वे शरीर को गर्म रख सके। वहाँ वस्त्रो को धोने और सुखाने के लिए स्थान, खुली वायु और खुली धूप का अभाव है। अत. वस्त्रों में ऐसे गुण होने चाहिए जिससे वे जल्दी गंदे न हो, पानी उनपर फिसल जाय, भीतर प्रवेश न करने पाए और विना धूप और हवा दिखाए वे सदैव नए और ताजे मे मालूम पड़े, इस्तिरी करने की आवश्यकता न पड़े और उनकी आकृति एवं आकार स्थिर रहे। ऐसी आवश्यकताओ की पूर्ति के लिए तथा वस्त्रों के वढते उपयोगो की माँगें पूरी करने के लिए वैज्ञानिको ने रासायनिक विधियों से तैयार किए जानेवाले कई वस्त्रोपयोगी रेशों को खोज निकाला है।

पश्चिमी देशो मे परिधान प्राय. शरीराकारी (Anatomic) होते है तथा काट-छाँट और सिलाई से वनते है, अतः उनमें फिटिग, शैली, शेप आदि सभी का महत्त्व होता है। ऐसे परिधानों मे विशेष गुणो का होना अनिवार्य है। काँट-छाँट की आसानी, सिलाई की सुविधा, फिटिंग, स्टाइल, शेप, आकार-धारिता तथा ड्रेपेवीलीटी आदि अनिवार्य गुणो के विकास के लिए तरह-तरह के रासायनिक रेशों की खोज होती रहती है, जिसके फलस्वरूप नित नए रेशे निकल रहे है जो पहलेवाले से अधिक और अनूठे गुणो से परिपूर्ण तैयार होते है। इन जादुई रेशो ने जीवन को सरल वना दिया है। आजकल गर्म वस्त्रों के लिए केवल पशुओ के वालो से प्राप्त वस्त्रो पर निर्भर करने की आवश्यकता नही रह गई है। इन नए रेशो में शरीर को गर्म रखने का अद्‌भुत गुण है। इनसे वने वस्त्रो की मुटाई अधिक रहती है, देखने मे फूले-फूले-से लगते है, परन्तु यदि इन्हे मुट्ठी में दवा दिया जाय तो स्पंज के समान संकुचित हो जाते है। छोड देने पर फिर फैलकर उतने ही वड़े, उतने ही लम्बे और वैसी ही मुटाई के हो जाते है। तन्यता एवं प्रतिस्कंदता (Resiliency) का ऐसा निराला गुण किसी भी प्राकृतिक रेशे मे नही मिलता है। ये ऊन की अपेक्षा अत्यधिक हल्के होते है और ऊन से भी कही अधिक गर्मी प्रदान कर सकते है। वहाँ के अधिकांश परिधान कटाई-सिलाई से वनाए जाते है, अत. इनमें आकृति की धारिता (Shape-retentivity) होना जरूरी है। सिलाई-कटाई के परिधानों में प्लीट, क्रीज, नमूने आदि रहते है। इन रेशो से वने वस्त्रो में ये नमूने सदैव के लिए स्थिर रहते है और इन्हे इस्तिरी करने की आवश्यकता नही रहती है, पहनने के वाद शरीर के आकार के अनुरूप आ जाने से जो फिटिंग आती है, उसे वहाँ के परिधानो का आवश्यक गुण माना जाता है। इन रेशो में प्रत्यास्थता के गुण के कारण यह खूवी भी रहती है और वे शरीर पर अच्छी तरह से फिट होते है और उभार तथा गहराइयो के अनुरूप वन जाते है। इन वस्त्रो मे आश्चर्यजनक मजवूती और टिकाऊपन है। ये वहुत दिनों तक चलते है। धूप, प्रकाश, पसीने आदि सभी से अप्रभावित रहकर कभी खराव नही होते हैं।

ठंडे देशो मे गर्म कपड़े ही वर्ष के अधिकांश समय में प्रयुक्त किए जाते हैं। गर्म कपड़ो मे कीडे आदि लग जाते है, परन्तु इन रेशो मे कीडे, फफूंदी आदि कुछ नही लगते हैं और विना धूप दिखाए भी सदैव ये अच्छे रहते हे। वर्फ और पानी के दिनो मे इन्हे पहनकर वातावरणीय ठढक से शरीर की रक्षा होती हैं; साथ ही वस्त्र भी जैसा-का-तैसा रहता है, न सिकुड़ता है, न उसमे शिकन पड़ती है। हैंगर मे टॉग देने से परिधान दूसरे दिन फिर नया-का-नया मिल जाता है और इस प्रकार परिधान हर घडी वाहर जाने के समय पहनने-योग्य अवस्था मे प्राप्त हो सकता है।

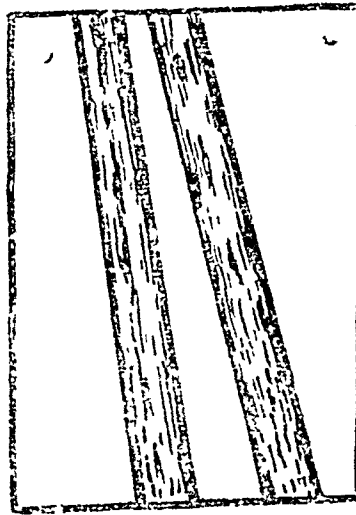
वास्तव मे, इन नवीन रेशो ने वस्त्र-निर्माण के इतिहास में एक नए युग का आरम्भ कर दिया है और अव मानव को उन पुराने रेशो पर निर्भर नही करना पड़ेगा जिनमे इन गुणों का सर्वथा अभाव है और जिनकी देखरेख, धुलाई-सफाई आदि अधिक समय और अधिक श्रम से सभव होती है। फिर भी, वे उतने अच्छे और ताजे के समान नही लगते हैं जितना कि ये प्राकृतिक तत्त्वो और रसायनो से मिलकर वने वस्त्र होते हैं। इनसे कंवल, दरी, कालीन, रग (Rugs), परदे, ड्रेपरी, वाहरी प्रयोग के वस्त्र, अपहोल्सटरी, कार की जेकेट, गद्दियो के कवर, फर्नीचर-कवर, सजावट के वस्त्र, स्लेक्स, कार्डिगन, सूट, जेकेट, भीतरी सूट, अंडरवियर, स्वेटर, पुलोवर, वच्चों के परिधान तथा हर अवसर के लिए, हर आयु के व्यक्तियो के लिए परिधान वनाए जाते हैं। ये सभी कृत्रिम विधि से वने वस्त्र 'हीट-सेट' रहते हैं और अपने आकार मे सदैव स्थिर रहते हैं। इनमे आश्चर्यजनक आकार-धारिता (Shape-retentivity) रहती हैं और इनकी सजीवता और ताजगी सदैव वनी रहती है। हाल ही में एक कम्पनी ने तो ऐसा वस्त्र ईजाद किया है जो ताप परिवर्तन के लिए स्वतः प्रतिक्रिया जाहिर करता है (Responds automatically to temperature changes) ठडे मे यह मोटा (thicker) हो जाता है और गर्मी मे पतला (thinner) हो जाता है।

इन रेशो मे कुछ अवगुण भी हैं। इन अवगुणो को दूर करने के लिए वरावर खोज-वीन जारी है। इन वस्त्रो मे विशेषरूप से 'नमी-शोषण-क्षमता' को वढ़ाने का प्रयत्न किया जा रहा है, जिससे ये पसीने को सोखकर त्वचा को शीतलता प्रदान कर सके। इस कार्य मे सफलता भी मिली है। फिर भी, अवगुणो की अपेक्षा इनमे गुण ही अधिक हैं। इन्हे किसी भी प्रकार से, किसी भी तरह के साबुन से धोकर, किसी तरह से भी रखा जा सकता है। पूरी तरह से न सूखने पर भी यदि इन्हे वद करके रख दिया जाए, तो इनका कुछ नही विगडता है और ये अपने-आप धीरे-धीरे सूख जाते है। इन्हे कितनी देर भी क्यो न पहना जाए, पहनकर किसी तरह का भी काम किया जाए, क्यो न इन्हे पहनकर सो भी लिया जाए, फिर भी इनमे शिकन नही पडती है। यदि किन्ही वस्त्रो मे पड भी जाती है, तो कुछ समय के वाद वे स्वतः ठीक हो जाते हैं। ताप-सुनम्य रहने के कारण, ये वस्त्र सदैव एकसमान रहते हैं। इस प्रकार से ये आधुनिक युग के अतिव्यस्त जीवन के लिए अनुग्रहात्मक (favourable) और वरदानस्वरूप हैं।

तात्पर्य यह है कि ये अद्भुत रेशे अपने अनेक गुणो के कारण ही इतने लोकप्रिय है और ये आज के सामान्य जीवन के अभिन्न अंग वन गए है। इनकी लोकप्रियता इतनी वढ गई है कि लोग प्राचीन रेशो को तो भूलते ही जा रहे है। इसका एक मात्र कारण यही है कि ये आज के व्यस्त और

सघर्षमय जीवन मे वस्त्र की एक प्रमुख समस्या को सहज ही सुलझा देते हैं और वस्त्रों के वारे मे किसी प्रकार की चिंता नही करनी पडती है। ये नवीनतम रेशे है—१ डेकरॉन, २ पोलीएस्टर, ३. ऑरलॉन, ४. एक्रीलान, ५. डायनेल, ६. क्रेसलान, ७ वेरल, ८. जेफरॉन, ९. डेरवेन, १० विकारा, ११ सरन और १२ फाइवर-ग्लास। अनेक नए रेशे आए-दिन इस सूची में जुडते जा रहे हैं।

१ **डेकरॉन (Dacron) या टेरीलीन (Terelene)**. नायलॉन के समान डेकरॉन का भी कृत्रिम विधि से निर्माण होता है। इससे वने वस्त्र भी नायलॉन से मिलते-जुलते हैं। इनके निर्माण का आरम्भ सन् १९३९-४१ ई० के लगभग इगलैंड में हुआ। वहाँ के वैज्ञानिको ने एक वहुलक रेशे (Polymer Fibre) की खोज की और उसे टेरीलीन का नाम दिया। वाद मे अमरीका की ई० आर० ड्यू-पोट, डी नीमस ऐंड कम्पनी ने इस धागे के निर्माण और इसमे आगे के विकास का काम अपने हाथ मे ले लिया। सन् १९५१ ई० के लगभग इस कम्पनी ने डेकरॉन नाम से इस रेशे का उत्पादन व्यापारिक स्तर पर शुरू किया।

डेकरॉन के लिए अलग प्रकार के रसायनो की आवश्यकता पड़ती है। ग्लाइकोल (Glycol) तथा डाइमीथाईल टेरीफेथेलेट के उत्प्रेरित ऐस्टर के विनिमय (Catalyzed-ester-interchange between the glycol and dimethyle terephathalate) से कड़ा वहुलक (polymer) पदार्थ वनाया जाता है। इसे ही पिघलाकर चमकदार स्यान तरल (viscous-solution) वनाया जाता

चित्र-स० १०१ · डेकरॉन [अनुदैर्घ्य पक्ष]

है। इस तरल को स्पीनेरेट के छिद्र से निकालकर जो रेशा वनाया जाता है, उसे डेकरॉन नाम दिया गया। डेकरॉन के धागे अविरल लम्वाई के (Continuous filaments) अथवा नन्हे रेशो (Spun yarn) के रूप मे वनाए जाते हैं।

डेकरॉन की विशेषताएँ : डेकरॉन एक मजवूत रेशा है। यह मजवूती में केवल नायलॉन से ही कम है। इनसे वने वस्त्र खूव टिकाऊ होते हैं। दूसरे रेशों के साथ मिलाकर वनाए वस्त्रो मे इसके कारण अत्यधिक मजवूती वढ जाती है। डेकरॉन के वस्त्रो मे तनाव-सामर्थ्य का आधिक्य रहता है, अत. वस्त्र की आकृति सदैव एकसमान वनी रहती है। यही कारण है कि इनका निटिड

(Knitted) कपडो में अधिक प्रयोग किया जाता है। अद्भुत तन्यता एव प्रतिस्कदता (Resiliency) से युक्त रेशा, गीला रहने पर भी शिकन से मुक्त रहता है। भीगे हुए रहने पर भी ये वस्त्र पूरी तरह से इस्तिरी किए हुए ताजगी से भरपूर (Full of freshness) वस्त्र मालूम देते हैं। डेकरॉन अन्य कृत्रिम रेशो की अपेक्षा अच्छा ताप-संवाहक होता है। परन्तु, कपास आदि से अधिक गर्म होता है।

नमी की शोषण-क्षमता इसमे बिलकुल नही है; अत. गदगी या दाग-धब्बे केवल सतह पर ही रहते है और सहज ही साफ हो जाते हैं। इसमे सिकुडन की जरा भी सभावना नही है, अत. ये शर्ट, ब्लाउज, स्लेक्स आदि के निर्माण के लिए उत्तम रहते हैं। उन्हे इस्तिरी करने की कोई आवश्यकता नही रहती है। भीगे रहने पर भी तथा बहुत दिन तक पहने रहने पर भी नए-के-नए ही रहते है और इनकी हर प्लेट एव क्रीज का हर मोड सदैव स्थिर रहता है, क्योंकि ये सब 'हीट-सेट' किए हुए रहते हैं। ये प्रकाश, फफूंदी, कीड़ो आदि से अप्रभावित रहते हैं। ये क्षार एवं अम्ल दोनो का सामना करने की क्षमता रखते है, परन्तु खौलते घोल में क्षतिग्रस्त हो जाते है। इन्हे विशिष्ट विधि से रंगा जाता है तथा इनके रंग धुलाई, प्रकाश एवं पसीने के लिए अच्छे रहते हैं।

२ **पोलिएस्टर :** पेट्रोलियम ही पॉलिएस्टर रेशे के उत्पादन मे कच्ची सामग्री (Raw material) के रूप मे प्रयोग की जाती है। इसी में से constituent acids और alcohols प्राप्त किए जाते है। प्राय टेरीफेथेलिक एसिड ही प्रयोग किया जाता है। विभिन्न प्रकार के पॉलिएस्टर के निर्माण मे विभिन्न विधायन विधियो (different processing methods) का प्रयोग किया जाता है। उच्चताप पर वेक्यूम मे ऐसिड तथा अल्कोहोल की प्रतिक्रिया से कनडेन्शेसन पोलीमराइजेशन होता है। इसको प्लास्टिक रिबन के रूप मे ढाल लिया जाता है तथा चिप्स काट कर सुखा लिए जाते है। इसे हौपर रिजरवायर में पिघलाया जाता है। तब इसे स्पीनेरेट के छिद्रो से निकाल कर धागे का रूप दिया जाता है।

विशेषताएँ पॉलिएस्टर एक मजबूत रेशा होता है। इसमें कणन सामर्थ्य (breaking tenacity) उच्च रहती है। इसका घनत्व नायलॉन से अधिक रहता है। इसका घनत्व अथवा विशिष्ट गुरुत्व प्राय मध्यम दर्जे के रहते है। वजन मे भी ये मध्यम (medium) ही रहते हैं। इसकी प्रत्यास्थता श्रेष्ठ रहती है। प्रतिस्कन्दता भी अच्छी रहती है। Easycare fabric बनाने के लिए इसे प्राय अन्य रेशो के मिश्रण के रूप मे प्रयोग किया जाता है। आर्द्रता प्रतिधारण शक्ति इसमे कम ही होती है। परन्तु नमी को सतह पर प्रसारित कर देने की क्षमता (wicking ability) अच्छी ही रहती है। यह गुण इसे गर्म मौसम मे भी पहनने लायक बना देता है क्योंकि पसीना सतह पर आकर वाष्पित हो जाता है। इसमे त्रिमीतिय स्थायित्व श्रेष्ठ रहता है। उच्च ताप पर सिकुडने लगते है। ४८०° से ५५०°F इसका पिघलने का ताप है। इसमे प्रेसिंग की कोई जरूरत नही रहती है क्योकि इसमे 'Excellent Wrinke Recovery' रहती है। इसे हीट सेट करना भी सभव है। यह लौ के सम्पर्क से सिकुड जाता है और कडा काला अवशिष्ट रह जाता है। कुछ पोलिस्टर स्वत बुझने वाले (self extinguishing) भी बनाये जाते हैं। जलने पर इसकी तीखी महक होती है। (Melted polyester can produce severe burns)

ब्लीचिंग से इसे कोई हानि नही होती है । ड्राइक्लीनिंग सोल्वेन्ट से यह अप्रभावित रहते है । तेज क्षार (strong alkali) मे क्षतिग्रस्त हो जाते है । वैक्टीरिया, कीट, फफूंदी इस पर नही लगते हैं। लम्वे समय के उद्भासन से, इनका अपह्रासन (deterioration from Exposure) हो जाता है। शीशे के पीछे लगाए गए इससे वने परदे, अल्ट्रा वायलेट किरणो के प्रभाव से वचे रहने के कारण, ज्यादा दिन चलते है ।

३ **ऑरलॉन** (Orlon) : ऑरलॉन एक एक्रीलिक (A type of plastic) रेशा है। यह जटिल रासायनिक प्रक्रियाओ से बनाया जाता है ।

सर्वप्रथम एथीलीन से एक्रीलोनीट्रील बनाया जाता है। इसके लिए ऐथीलीन को हाइपोक्लोरिक एसिड के साथ रासायनिक क्रिया कराके क्लोरोहाइड्रोन बनाया जाता है। इसपर सोडियम हाइड्रोक्साइड की प्रतिक्रिया कराई जाती है, जिससे यह 'ऐथलीनी ऑक्साइड' वन जाता है। सिनोएलकोहॉल इसी से उत्पन्न होता है, जिसे सुखाकर एक्रीलोनीट्रील वनाया जाता है। इसे किसी घोलक मे घोलकर स्पीनेरेट के छिद्रो से निकालकर धागे का रूप दिया जाता है ।

ऑरलॉन के धागे दो प्रकार के होते है—एक नन्हें रेशे (Spun Fibre) और दूसरे हाई वल्क-धागे (High Bulk yarn) । ऑरलॉन के धागे फुज्जीदार होते हैं । इनसे गर्म तथा साथ ही अत्यधिक हल्के वस्त्र वनते है । इनका वाहरी रूप वैभवपूर्ण प्रतीत होता है ।

ऑरलॉन की विशेषताएँ : ऑरलॉन मे मजवूती कम रहती है। यह सभी एक्रीलिक रेशो से निर्वल रेशा है। यह ऊन से अधिक शक्तिशाली वस्त्र होता है तथा ताप का वुरा संवाहक है। इसकी गर्मी प्रदान करने की शक्ति ऊन से भी अधिक होती है, साथ ही यह ऊन से हल्का होता है और ऊन से मोटा भी होता है । इसका वजन ऊन से २० प्रतिशत कम रहता है । फिर भी, यह ऊन से अधिक गर्म और मजवूत होता है ।

ऊन से भी वढ़कर गुणो से भरपूर यह रेशा, ऊन का उत्तम अनुकल्प (Substitute) है। इसमें प्रत्यास्थता कम, परन्तु तन्यता एवं प्रतिस्कंदता अधिक है । स्लेक्स, सूट, जरसी, कार्डिगन के लिए यह उत्तम रहता है। इसकी नमी शोषण की क्षमता, अर्थात् अवशोपकता कम है, परन्तु जल की वूँदे इसके फुज्जीदार रेशो एवं रोओ के वीच रिक्त स्थानो में प्रवेश कर जाती है, अतः यह देरी से सूखता है ।

दाग, धव्वे इसमें वैठ नही पाते है और सहज ही स्वच्छ हो जाते है। ये गंदे भी जल्दी नही होते है। इनकी धुलाई महज है और शीघ्र इनका रूप नये के समान हो जाता है। किसी भी साधारण शोधक पदार्थ के घोल से इन्हे साफ किया जा सकता है। इनमें धुलाई के वाद ऊपर गुठली (Pills) पड़ने की शंका रहती है। अतः इन्हें उलट करके धोना चाहिए और रगड़ना नही चाहिए। इन्हे इस्तिरी करने की आवश्यकता नही है। ये प्रकाश से भी अप्रभावित रहते हैं, अतः परदे, यूनीफॉर्म, ड्रेपरी आदि के लिए उत्तम रहते है। ये कीड़े, फफूंदी, पसीने, क्षार, अम्ल आदि, इन सबसे अप्रभावित रहते है। इन्हे रंगना पहले कठिन था, परन्तु अव इस क्षेत्र मे काफी खोजे हुई है और अव इन्हे सुन्दर रंगो मे रगा भी जा सकता है ।

४. **एक्रीलान** (Acrilan) : एक्रीलान की संरचना भी ऑरलॉन के लगभग समान ही है। अमोनिया और प्राकृतिक गैस को मिलाकर हाइड्रोसीनिक एसिड बनाया जाता है। इसे, प्राकृतिक गैस के गर्म करने से उत्पन्न एसीटीलीन से मिलाकर एक्रीलोनीट्रील बनाया जाता है। एक्रीलोनीट्रील के बहुलीकरण से पॉलीएक्रीलोनीट्रील बनाया जाता है, जिसे घोलक से घोलकर स्पीनेरेट के छिद्रो से निकालकर धागे का निर्माण किया जाता है। इसे केवल नन्हे रेशो (Spun yarn) के रूप मे बनाया जाता है।

एक्रीलॉन की विशेषताएँ . इसकी मजबूती साधारण होती है। यह ऑरलॉन से कुछ अधिक शक्तिवाला होता है, परन्तु और सभी कृत्रिम रेशो से निर्बल रहता है। इसकी प्रसारण-क्षमता कम है। अत: यह बुने हुए वस्त्रो मे, जहाँ आकृति की स्थिरता अनिवार्य है, काम आता है। इसकी नम्यता और प्रतिस्कंदता अच्छी है। इसमे जल्दी शिकन नही पड़ती है, अत. यह स्लेक्स, सूट, स्वेटर, कार्डिगन आदि के लिए अच्छा रहता है। यह ऊन से वजन में हल्का रहता है, परन्तु गर्मी इसमे अधिक रहती है। अत. एक्रीलान कंबलों के लिए भी उत्तम रहता है। इसकी नमी की शोषण-क्षमता कम है। जल की बूँदे, जो इसके रोओ में फँस जाती है, देर से सूखती है। एक्रीलॉन के वस्त्रो में दाग-धब्बे नही पडते है यदि पडते भी है तो केवल सतह पर ही रहते है और रगडकर सहज ही साफ किए जा सकते है। इन्हे धोना आसान है। वैसे, ये शीघ्र गदे नही होते हैं। इन्हे नर्म साबुन से धोना चाहिए। 'हीट-सेट' होने के कारण इनमे प्रकाश को सहन करने की असाधारण क्षमता रहती है। ये कीडे, फफूँदी और पसीने से अप्रभावित रहते है। सभी तरह के अम्लो से भी ये अप्रभावित रहते हैं, परन्तु शक्तिशाली क्षार का सामना नही कर सकते है। गर्म क्षार का सम्पर्क तथा अधिक समय तक क्षार का सम्पर्क इन्हे क्षतिग्रस्त कर देता है। इनसे बने वस्त्र जाड़े के लिए उत्तम रहते हैं।

५. **डायनेल** (Dynel) : डायनेल पूर्णरूप से एक्रीलिक रेशा नही होता है। इसमे एक्रीलिक का केवल ४० प्रतिशत रहता है। शेष ६० प्रतिशत विनायल क्लोराइड रहता है। डायनेल, वास्तव में, एक्रीलोनीट्रील तथा विनायल क्लोराइड के सह-बहुलीकरण के फलस्वरूप बनता है। इन दोनो को ताप और दबाव से मिश्रित किया जाता है तथा ये दोनों सह-बहुलीकरण से एक राल के चूर्ण के रूप मे बदल दिए जाते है। इसे एसीटोन से घोलकर एक चमकदार श्यान तरल बनाया जाता है। इसी तरल को स्पीनेरेट के छिद्रो से निकालकर धागा बनाया जाता है। डायनेल केवल नन्हे रेशो (Spun Yarn) के रूप मे बनाया जाता है।

डायनेल की विशेषताएँ . डायनेल का धागा अत्यधिक मजबूत होता है। ऊन से तो यह तीनगुना अधिक मजबूत होता है। यह जल्दी घिसता नही है और बहुत दिनो तक चलता है। इसके मिश्रण से अन्य रेशो से बने वस्त्रो मे भी मजबूती और टिकाऊपन के गुण आ जाते है। इसमे प्रसरण-क्षमता (Stretchability) का अभाव है, परन्तु नम्यता और प्रतिस्कदता अत्यधिक है। ये नरम और स्प्रिंग के समान होते है। इन गुणों के कारण इनमे सुन्दर एवं सुखद रोएँ उठाए जाते है और इनसे सुन्दर कबल और फलेनेल बनाए जाते है। इनमे सिकुड़न नही पड़ती है और ये अपनी मौलिक आकृति को अतिशीघ्र ग्रहण कर लेते है। गीले रहने पर भी इनकी आकृति एव आकार स्थिर रहते है। ये वजनी, साथ ही नरम, कोमल और गर्म रेशे है और ऊन के उत्तम

अनुकल्प (Substitute) है। गर्म मौसम के लिए कष्टदायक होते हैं, क्योंकि नमी-शोषण-क्षमता के अभाव मे ये त्वचा पर चिपचिपे-से लगते हैं। इनमे धव्वे नही लगते है। सतह पर पड़ी या गिरी वस्तु, साधारण धुलाई से अपने-आप हट जाती है। ये सिकुड़ते नही हैं और आसानी से धोए जा सकते हैं। इनको ज्यादा गर्म पानी से नही धोना चाहिए। इनके रोएँदार वस्त्र, जैसे कंवल आदि, भी जल्दी ही सूख जाते है। निटिड (Knitted) कपड़े भी खूव जल्दी सूख जाते हैं। इनमें इस्तिरी की जरूरत नही होती है। इनमे प्रकाश सहन करने की क्षमता सूती वस्त्र के समान है। अतः परदे, ड्रेपरी के लिए ये अच्छे रहते हैं।

डायनेल मे कीड़े या फफूँदी नही लगते है। यही कारण है कि कालीन, दरी, कंवल और पहनने के अन्य वस्त्रों के लिए ऊन से भी अधिक अच्छे रहते हैं। ये शक्तिशाली क्षारीय शोधक पदार्थ; जैसे अमोनिया, सज्जी (Lye) आदि, से अप्रभावित रहते हैं। आम्लिक शोधक पदार्थों का भी इनपर कोई हानिकारक प्रभाव नहीं पडता है। इन पर सुन्दर और पक्के रंग चढते हैं। डायनेल पर इतने वर्गों के रग इतनी सहजता से चढत है, जितना कि किसी अन्य रेशे पर नही चढते हैं। इन्हे पशु के बाल के समान बनाकर वैसे ही रंगों मे रग दिया जाता है और ये विलकुल असली 'फर' (Fur) के समान लगने लगते हैं।

६. क्रेसलान (Creslan) : क्रेसलान को एक्रीलोनीट्रिल के सहबहुलीकरण (Co-polymerization) से निर्मित किया जाता है। पहले इसका घोल तैयार किया जाता है। इसे फिल्टर करके साफ कर लिया जाता है। इस घोल को स्पीनेरेट के छिद्रों मे से निकालकर धागे का रूप दिया जाता है। क्रेसलान के धागे-बनाने के लिए इन्हे नन्हे रेशों के रूप मे तैयार किया जाता है और इन्हे 'वल्क-यार्न' के रूप में भी बनाया जाता है। 'वल्क-यार्न' छूने और देखने मे स्पजी और हल्के होते है।

क्रेसलान की विशेषताएँ . क्रेसलान से निर्मित वस्त्र असाधारण मजबूतीवाले होते हैं। इनमें तन्यता पर्याप्त मात्रा में रहती है, इसलिए ये वस्त्र जल्दी घिसते नहीं है और काफी दिन तक चलते हैं। प्रयोग करने के बाद भी इनपर किसी प्रकार की शिकन नहीं पड़ती है। क्रेसलान वस्त्रों की मोटाई साधारण वस्त्रो से अधिक रहती है। ये अत्यधिक हल्के होते है और स्पंज के समान दवा देने से छोटे-से हो जाते है और फिर छोड देने पर अपने पूर्व-आकार के हो जाते हैं। इनका प्रयोग कोट तथा जैकेट आदि बनाने के लिए अधिक होता है। पहनावे के अन्य कई वस्त्र भी इनसे बनते हैं।

क्रेसलान से निर्मित वस्त्रो मे नमी-शोपण क्षमता, अर्थात् अवशोषकता बहुत कम रहती है। यही कारण है कि इनमे दाग-धव्वे नहीं लगते है। ये वस्त्र बड़ी जल्दी सूख जाते हैं, क्योंकि जल इनमें भीतर तक प्रवेश ही नहीं करता है। ठंडे ऋतु वाले प्रांतों और ठंडे देशो के लिए, जहाँ प्रायः पानी बरसता है और वर्फ गिरती है, ये वस्त्र बड़े उपयोगी सिद्ध होते हैं और वातावरणीय ठंडक से शरीर बचा रहता है। इन्हीं गुणो के कारण ये वस्त्र पश्चिमी देशो मे बड़े ही लोकप्रिय हैं। ये कभी सिकुड़ते नही है और इनकी प्लीट, क्रीज, डिजायन, नमूने आदि सभी विशेषताएँ सदैव स्थिर रहती है। इनमें इस्तिरी की आवश्यकता नही पड़ती है। क्रेसलान

पसीने, कीड़े, फफूँदी सभी से अप्रभावित रहते हैं। अम्ल, क्षार आदि किसी का भी इनपर कोई बुरा असर नहीं होता है। गर्म तथा शक्तिशाली क्षार से ये कुछ पीले-से पड़ जाते हैं। रंग भी इन वस्त्रों पर खूब सुन्दर चढ़ते हैं तथा सभी वर्गों के रंगों से इन्हें रंगा जा सकता है। क्रेसलान वस्त्रों के रंग, प्रकाश, पसीने, धुलाई आदि के लिए पक्के रहते हैं।

७. वेरल (Verel) : वेरल का निर्माण टेनीसी इस्टमैन कम्पनी के द्वारा होता है। यह अन्य एक्रीलिक रेशों का ही रूपांतर है। ये केवल नन्हें रेशों के रूप में बनाये जाते हैं। बाद में इनसे कातकर धागे बनाए जाते हैं। इसे बनाने का फार्मूला अभी तक रहस्य में रखा गया है तथा पूर्णतः कम्पनी के अधिकार और नियंत्रण में है।

वेरल की विशेषताएँ : वेरल साधारण मजबूतीवाला वस्त्र है। यह ऊन से दुगुनी मजबूती का होता है, परन्तु इसकी मजबूती सूती वस्त्रों से कम रहती है। वेरल के वस्त्र जल्दी घिसते नहीं है। ये नायलॉन से निर्बल रहते हैं। इनमें प्रसरण-क्षमता का अभाव रहता है। अत्यधिक फैल जाने पर फिर ये अपने मौलिक आकार एवं आकृति को पूर्णरूप से ग्रहण नहीं करते हैं। तन्यता इनकी अच्छी ही रहती है। इनपर की शिकनें जल्दी ही स्वतः मिट जाती हैं। हल्की गर्म इस्तिरी से भी ये सहज ही हट जाती हैं। वेरल से बने वस्त्र ऊन से अधिक गर्म एवं मजबूत, साथ ही हल्के होते हैं। इनमें नमी-शोषण की क्षमता अर्थात् अवशोषकता इस वर्ग के अन्य रेशों से अधिक रहती है। यही कारण है कि ये गर्मी में त्वचा को चिपचिपा लगे बिना ही पहने जा सकते हैं। ये धीरे-धीरे सूखते हैं। इन्हें धोना सहज है। इनका रंग अत्यधिक श्वेत होता है। अतः इन्हें ब्लीच करने की कोई आवश्यकता नहीं पड़ती है। ये सिकुड़ते नहीं हैं। इनसे निर्मित परिधान आकार एवं आकृति में सदैव स्थिर रहते हैं। इनमें रगड़ने से गुठली पड़ने का डर रहता है। गुठली पड़ने पर नर्म ब्रश से झाड़ देना चाहिए।

इन्हें इस्तिरी करने की कोई जरूरत नहीं पड़ती है। ताप-सुनम्य रेशे होने के कारण ये प्लीट, क्रीज, डिजायन, नमूने—सभी पर सदैव स्थिर रहते हैं। प्रकाश का सामना करने की इनमें असाधारण क्षमता है, अतः ये परदे, ड्रेपरी एवं अन्य घरेलू फरनिशिंग के लिए उत्तम वस्त्र हैं। ये कीड़े एवं फफूँदी से अप्रभावित रहते हैं तथा अपनी गर्मी और प्रतिस्कंदता (Warmth and Resiliency) के गुणों के कारण पहनावे के वस्त्रों के अतिरिक्त कंबल, शाल, रग (Rug), कालीन आदि के काम में भी आते हैं। ये अम्ल और क्षार दोनों से अप्रभावित रहते हैं, फिर भी कड़े साबुन से इन्हें हानि पहुँचने का डर रहता है। इनके रंग खूब पक्के नहीं होते हैं, अतः इन्हें विशेष प्रकार के रंगों से रंगकर पक्कापन प्रदान किया जाता है। पसीने से इनपर कोई हानि नहीं पहुँचती है, परन्तु लगातार पसीना लगनेवाले स्थान का रंग कुछ फीका अवश्य पड़ जाता है।

८. जेफरान (Zefran) : अमेरिका की डो केमिकल कंपनी (Dow Chemical Company) से बने एक विशेष प्रकार के वस्त्र को जेफरॉन नाम दिया गया। यह एक 'नीट्रिल-एक्रीलिक-एलाय-रेशा (Nitrile-acrylic-alloy-fibre) है। इसके निर्माण का इतिहास सन् १९४९ ई० से प्रारम्भ होता है। परन्तु, इसका उत्पादन कई सालों के बाद, सन् १९५८ ई० में आरम्भ हुआ। इसका निर्माण अन्य प्रकार के एक्रीलिक रेशों का ही रूपांतर करके हुआ है। इसे

भी स्पीनेरेट से निकालने के वाद ही धागे का रूप मिलता है। जेफरान भी नन्हे रेशे और 'वल्क-यार्न' के रूप में बनाया जाता है। यह मोटा और तन्यता से भरपूर रेशा होता है तथा यह कपास, रेयन, ऊन आदि सभी रेशो से अधिक गर्म होता है।

जेफरान की विशेषताएँ : जेफरान एक मजबूत रेशा है। यह सभी एक्रीलिक रेशो से अधिक मजबूत होता है। रेयन तथा कई कृत्रिम अथवा रासायनिक रेशो से इसकी मजबूती अधिक होती है। यह कपास, लिनन, सिल्क, फाइवर-ग्लास, नायलॉन तथा डेकरान से कुछ निर्बल होता है। जेफरान वस्त्र जल्दी घिसते नही है तथा काफी टिकाऊ होते हैं। इनकी शिकन अति-शीघ्र छूट जाती है। ये फैलने के वाद अपनी मौलिक अवस्था, आकार एवं मजबूती पर वापस लौट आते है। इनके धागों को लहरदार, सिकुडा-सिकुड़ा (Crimped) बनाकर इन्हे ऊन से अधिक गर्म वस्त्र के रूप मे तैयार किया जा सकता है। ये ऊन से हल्के भी होते है।

ये एक्रीलिक वर्ग के अन्य रेशो से ज्यादा नमी-शोपण-क्षमतायुक्त रहते है। ये धीरे-धीरे सूखते है। प्राकृतिक रेशो की अपेक्षा ये जल्दी सूखते है। ये वस्त्र आर्द्रतापूर्ण मौसम (Humid-weather) में कष्टप्रद नही प्रतीत होते है। ये शीघ्र गन्दे नही होते हैं। धूल के कण इनकी सतह से सटने ही नही पाते है। स्वतः शिकन मिट जाने का गुण इनमें बहुत अधिक रहता है। इनकी आकृति भी स्थिर रहती हैं। इन्हें धोना सहज है। इन्हे इस्तिरी करने की जरूरत नही पड़ती है। इन्हे धोने के लिए गर्म साबुन का प्रयोग करना चाहिए। इनमें प्रकाश का सामना करने की क्षमता असाधारण रहती हैं। इसलिए, तथा अन्य वांछित गुणो के कारण, यह ड्रेपरी, परदे, अपहोलसटरी वस्त्रों के लिए उत्तम रहते है। फफूंदी और कीड़े इनमें नही लगते है। गीली अवस्था मे वंद कर देने पर भी इनका कुछ नही विगडता है। गर्म, शक्तिशाली क्षार के सम्पर्क मे आने पर इनमें पीलापन आ जाता है। क्षीण क्षार तथा अम्ल के लिए इनमें अच्छी प्रतिरोधकता रहती है। इनमे नमी-शोषण की क्षमता, अर्थात् अवशोपकता वहुत रहती है। इनपर रंग सुन्दर और संतोपजनक चढते है। पसीने से इनकी और कोई हानि नही होती है, केवल रंग थोड़ा धीमा पड़ जाता है। धुलाई और प्रकाश से इनके रंग नही हटते है।

९. **डेरवेन** (Darvan) : डेरवेन एक डीनीट्रिल वर्ग का रासायनिक रेशा है। विनायलीडीन डीनीट्रिल नाम का रासायनिक यौगिक ही इसके निर्माण का आधार है। डेरवेन इस वर्ग का एकमात्र रेशा है। द्वितीय विश्वयुद्ध के समय टायर कार्ड वनाने के लिए एक रासायनिक रेशे की खोज शुरू हुई। सन् १९४७ ई० तक वीनायलडीन डीनीट्रिल (Vinyldene-dinitrile) नामक एक नए एकलक (Monomer) की खोज हुई। आगे के अन्वेपणों से पता लगा कि इसका आसानी से वहुलीकरण (Polymerize) किया जा सकता है। कई एक एकलक के मिलाने से सह-वहुलीकरण (Co-polymerize) सभव हो सका और आगे इससे एक ऐसा वस्त्रोपयोगी रेशा वनाने में सफलता मिली, जिसे डारलॉन नाम दिया गया। वाद मे इसे ही वदलकर डेरवेन कर दिया गया। इसका उत्पादन सन् १९५८ ई० में आरम्भ हुआ।

प्राकृतिक गैसे और अमोनिया ही अपक्व सामग्री के रूप मे डेरवेन वनाने मे काम आते हैं। इन्ही से ऐनीहाइड्राइड तथा हाइड्रोजन सीनाइड प्राप्त होता है। इन दोनो की आपसी प्रति-

क्रिया के फलस्वरूप एक जटिल रासायनिक पदार्थ मिलता है, इसे एसीटॉक्सीडीसीयेनोथेन (Acietoxydicyanoethane) कहते हैं। इसे गर्म करने से ही विनायलीडीन डीनीट्रिल नामक एकलक मिलता है, जिसका विनायल एसीटेट के साथ सह-बहुलीकरण किया जाता है। इसे घोलकर स्पीनेरेट के छिद्रों से निकालकर धागे का रूप दिया जाता है। डेरवेन भी नन्हे रेशों और 'बल्क-यार्न' के रूप में बनाया जाता है।

डेरवेन की विशेषताएँ : यह अभी अधिक प्रचलित रेशा नहीं है। सच तो यह है कि यह ऊन के अतिरिक्त लगभग सभी रेशों से निर्बल है। फिर भी, यह उतनी शीघ्रता से घिसता नहीं है। ऐसा अनुमान है कि इस रेशे में आगे उन्नति की जाएगी और अवगुणों को दूर करके गुणों में वृद्धि करने का प्रयास किया जाएगा। इसका टिकाऊपन भी कम होता है। डेरवेन से निर्मित वस्त्र काफी फैला देने के बाद भी अपनी पूर्वस्थिति को ग्रहण कर लेते हैं। इनमें शिकनें स्वतः खत्म हो जाने की असाधारण क्षमता है। ये बातें इसके सबूत हैं कि इनमें अत्यधिक आकृति-धारणशीलता (Shape-retentivity) है। इसकी ताप-संवाहकता ऊन के समान है। ऊन से वजन में हल्का होते हुए भी ये वस्त्र ऊन से भी अधिक गर्मी प्रदान करते हैं। डेरवेन की नमी-शोषण-क्षमता कम है। इनमें पानी प्रवेश नहीं करता है, बल्कि ऊपर से सटकर बहता हुआ निकलकर गिर जाता है। ये शीघ्रता से सूख जाते हैं। फुज्जीदार रोएँवाला वस्त्र, जो नन्हें रेशों के काटने से बनाया जाता है, धूल के कणों को आकृष्ट करता है। कसकर बुना वस्त्र इतनी जल्दी गंदा नहीं होता है। इसे धोना सहज है। इसपर हाइड्रोजन पेरॉक्साइड के विरंजक (Bleach) का प्रयोग नहीं करना चाहिए। डेरवेन वस्त्र सिकुड़ते नहीं हैं, इनमें शिकनें नहीं पड़ती हैं और आकृति-धारण-क्षमता अत्यधिक होती है। इनमें दिए गए प्लीट, क्रीज, नमूने आदि सदैव स्थिर रहते हैं। इनमें प्रकाश को सहन करने की क्षमता भी अच्छी रहती है। ये ड्रेपरी के लिए उत्कृष्ट वस्त्र सिद्ध होते हैं। कीड़े, फफूँदी इनमें नहीं लगते हैं। पसीने से इनका केवल रंग ही कुछ उड़ता है और किसी प्रकार की क्षति नहीं होती है। डेरवेन अम्ल को सहज ही सहन कर सकता है, परन्तु क्षार को सहन करने की क्षमता इसमें कम है। अतः इसके लिए नर्म अथवा उदास साबुन (Soft and neutral soap) का प्रयोग करना चाहिए। डेरवेन को रंगना कठिन है। इसके रंग प्रकाश और वातावरणीय प्रभाव से फीके पड़ने लगते हैं। इस पर सुन्दर रंग चढ़ाने के प्रयास भी जारी हैं।

१०. **विकारा (Vicara) :** मूँगफली, मक्का तथा सोयाबीन के दानों के दूध से रेशे बनाने के विषय में बराबर अनुसंधान होते रहते हैं। इस प्रकार के प्राकृतिक पदार्थों से प्राप्त रेशे मानव-कृत वर्ग के अंतर्गत आते हैं। मक्का के प्रोटीन जीन (Zein) से इस तरह का एक रेशा बनाया गया। इसका उत्पादन सन् १९४८ ई० में आरम्भ हुआ। इसे ही 'विकारा' नाम दिया गया है।

विकारा के उत्पादन में प्रमुख अपक्व सामग्री 'जीन' ही है। विकारा के धागे बनाने के लिए जो घोल तैयार किया जाता है, वह मक्का के 'जीन' के पाउडर को फुलाकर बनाया जाता है। इस घोल पर रासायनिक क्रियाएँ करके इसे एक चमकदार श्यान-तरल (Viscous-solution) में बदल दिया जाता है। एक ही स्पीनेरेट में २७०,००० छिद्रों से धागा निकलता है। सान्द्र तरल पदार्थ को स्पीनेरेट के छिद्रों से निकालकर धागा बनाया जाता है। इसके प्रोटीनवाले

अंश को ठोस बनाने के लिए इसे एसिड के तनु घोल से स्नान करा दिया जाता है। बाद मे इसे अम्ल के प्रभाव से मुक्त करने के लिए जल का स्नान भी कराया जाता है। फरमेल्डीहाइड के घोल मे डूबाकर, धागे में नमनीयता, कोमलता, मजबूती, कड़ापन आदि गुणो को लाया जाता है। इसे केवल नन्हे रेशो के रूप में ही बनाया जाता है। इसे मिश्रण (Blends) के रूप मे भी प्रयोग किया जाता है तथा अन्य वर्ग के रेशों के साथ मिलाकर कपड़ा बनाया जाता है।

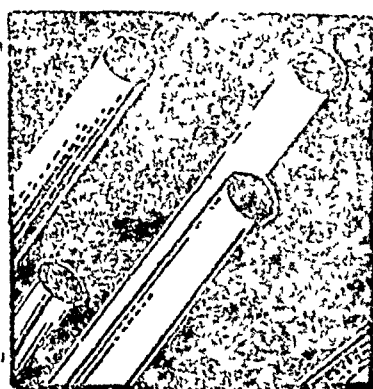
विकारा की विशेषताएँ : विकारा मजबूती मे केवल ऊन के बराबर ही होते हैं। ये वस्त्र मजबूती में कम होते हुए भी प्रत्यास्थता एवं तन्यता मे अच्छे रहते है। अतः जल्दी घिसते नहीं है और काफी चलते हैं। ऊन और रेयन के समान ही, गीला होते ही ये शक्तिहीन हो जाते है। अतः धोते समय इनपर अनावश्यक जोर, दवाव, पटक या रगड़ डालने से बचाव करना ही अच्छा रहता है। इनमे आश्चर्यजनक प्रत्यास्थता रहती है। ये ४० प्रतिशत अधिक लम्बाई तक फैलाए जा सकते है, पुन. अपनी मौलिक स्थिति को प्राप्त करने की क्षमता भी इनमे अत्यधिक है। विकारा से निटिड कपड़े अच्छे बनते है, क्योंकि विकारा वस्त्रों में आकृति-धारिता अधिक रहती है। इनकी ताप-सवाहकता कम है और ये गर्म वस्त्र होते हैं। अब इनकी बाह्य सतह को ऐसा बनाया जाता है कि इनमें जल अन्दर तक प्रवेश नही करता है तथा बाहर से ही फिसलकर वह जाता है। ताप के अधिक बढ़ने पर इनकी नमी-शोषण-क्षमता बढ़ जाती है। अतः ये तूफानी, बरसाती एवं बर्फीली ऋतु के लिए अच्छे रहते हैं, साथ ही पहनने मे भी कष्टदायक नही होते है, क्योकि त्वचा पर चिपचिपे नही लगते है। इन्हें धोना आसान है और ये सिकुडते नहीं हैं। परन्तु, गीले रहने पर निर्बल हो जाते हैं, अतः इन्हें निचोड़ना, ऐंठन, या घुमाव नही देना चाहिए। ऊन के समान ही इनपर इस्तिरी करनी चाहिए, अर्थात् हल्की गर्म इस्तिरी इनके लिए ठीक है। गीले रहने पर इनमें मे सुन्दर खुशबू आती है, जो सूख जाने पर खत्म हो जाती है।

विकारा पर क्षार अम्ल का कोई हानिकारक प्रभाव नही पड़ता है। इन्हे किसी भी तरह के शोधक पदार्थ से धोया जा सकता हैं। इससे बने वस्त्रो में कीड़े एव फफूंदी नहीं लगते हैं। इन्हे पसीने से कोई क्षति नही पहुँचती है और इन्हे क्षारीय एवं आम्लिक किसी भी वर्ग के रगो से रंगा जा सकता है।

११. सरन (Saran) **:** सरन एक प्लास्टिक रेशा है, यह विनायलडीन-क्लोराइड तथा विनायल-क्लोराइड 'रैखिक-सह-बहुलक' (Linear-co-polymer) से निर्मित रेशा है। इसके उत्पादन का समय सन् १८५० ई० के लगभग का है। विनायलडीन क्लोराइड एथीलीन से प्राप्त होता है। एथीलीन प्राकृतिक पेट्रोलियम तथा क्लोरीन से समुद्री जल के विद्युत-विश्लेषण से प्राप्त होता है। एथीलीन पर क्लोरीन की क्रिया कराई जाती है, जिससे 'ट्री-क्लोरीथेन' का उत्पादन होता है। इसे चूने से सम्पर्क कराके 'विनायलडीन-क्लोराइड' बनाया जाता है। इसे तथा विनायल क्लोराइड को मिलाकर सह-बहुलीकरण से राल का चूर्ण बनाया जाता है। इसे ही गलाकर, घोल बनाकर स्पीनेरेट के छिद्रो से निकाला जाता है और धागे का रूप दिया जाता है। सरन के धागे अविरल लम्बाई के इकहरे तथा कई प्लाईवाले बनाए जाते हैं।

सरन की विशेषताएँ : वस्त्रोपयोगी रेशो की दृष्टि से सरन में अनेक गुण है। सरन के सूक्ष्म एवं बारीक धागो मे मोटे धागो की अपेक्षा अधिक मजबूती रहती है। इसकी प्रत्यास्थता के

कारण इसे सीट-कवर तथा फरनीचर-कवर (Upholstery) के लिए उत्तम वस्त्र माना जाता है। अधिक ताप लगने पर यह निर्बल पड़ जाता है तथा २४०° फारेनहाइट पर पिघल जाता है। यही कारण है कि सरन वस्त्रों पर इस्तिरी नहीं की जा सकती है। छोटी-सी चिनगारी से इनमें छिद्र बन जाते हैं। इनमें नमी-शोषण-क्षमता लगभग नहीं के बराबर है। अतः इन्हें अंदर के वस्त्र, शर्ट, ब्लाउज और इसी प्रकार के अन्य त्वचा के समीप रहनेवाले परिधान के लिए ठीक नहीं समझा जाता है। ये पसीना नहीं सोखते हैं, अतः त्वचा पर चिपचिपे-से लगने के कारण कष्टदायक होते हैं। ये जल-अभेद्य होते हैं। अतः रेन-कोट तथा बाहर में पड़े रहनेवाले फरनीचर के कवर के लिए उत्तम सिद्ध होते हैं। इनके टेबुल-क्लॉथ भी अच्छे बनते हैं। इन्हें साफ करना आसान है, केवल गीले कपड़े से पोंछ देने से ये साफ हो जाते हैं। इन्हें ताप से दूर रखना चाहिए। लगातार धूप में रहने से भी इनकी मजबूती में कमी नहीं आती है। सरन पर कीड़े या फफूंदी नहीं लगते हैं। साधारण अम्ल एवं क्षार से इनकी कोई क्षति नहीं होती है। केवल अमोनियम हाइड्रोक्साइड से ये निर्बल पड़ जाते हैं। ये जल-अभेद्य होते हैं, अतः इन्हें रंगना आसान नहीं है। इनके घोल को तैयार करने के समय ही उसमें रंग मिला दिए जाते हैं। रंग धागों के अन्दर ही बैठ जाते हैं। अतः सदैव के लिए पक्के हो जाते हैं।

१२. फाइबर-ग्लास (Fibre-glass) : शीशे से बननेवाला यह अद्भुत रेशा सामान्य कड़े, दृढ, न मुड़ सकनेवाले शीशे के गुणों के ठीक विपरीत सूक्ष्म, महीन, पारदर्शी, नमनीय तथा देखने

चित्र-सं० १०२ : फाइबर-ग्लास रेशा—अनुदैर्घ्य-रूप

और छूने में ठीक सिल्क के समान प्रतीत होते हैं। वैसे तो शीशे से धागा बनाने का प्रयत्न बहुत पहले से किया जाने लगा था परन्तु पतला बन जाने पर भी उसमें वस्त्रोपयोगी धागे के गुण नहीं आ पाते थे। प्रथम विश्व-महायुद्ध के समय, जर्मनी में एस्बेस्टस की भयकर कमी के कारण, शीशे को गर्म की गई छड़ों से खींचकर विसवाहन (Insulation-purposes) के काम के लिए सूत बनाए गए। सन् १९३१ ई० के आसपास अमेरिका ने सूक्ष्म, नमनीय एवं कम मूल्य पर शीशे के धागे बनाने का काम शुरू किया। सन् १९३८ ई० तक इससे संबद्ध अन्वेषण चलते रहे और शीशे से एक सुन्दर, सूक्ष्म, नमनीय वस्त्रोपयोगी रेशे के निर्माण में सफलता मिली।

फाइवर-ग्लास वनाने के लिए सिलिका सैंड, लाइम-स्टोन, सोडा-ऐश, तथा वोरेक्स को एक विद्युत्-चालित भट्ठी में गलाया जाता है। इस सांद्र घोल से शीशे के गोल-गोल मार्वल (called cullet) वनाए जाते है। इन्हे फिर गलाकर स्वच्छ किया जाता है। इस घोल को स्पीनेरेट के छिद्रो से निकालकर सुखाकर रील पर लपेट लिया जाता है। फाइवर-ग्लास अविरल धागे होते है। इन्हे नन्हे रेशों के रूप मे भी वनाया जाता है। माइक्रोसकोप में ये शीशे की नन्ही छड़ (small glass rods) प्रतीत होते है। इनमे अत्यधिक चमक होती है। रेशे रंगहीन होते हैं। रंग लाने के लिए इनमें सिरेमिक पिगमेट तब ही मिलाए जाते है जब शीशा पिघला हुआ रहता है।

फाइवर-ग्लास की विशेषताएँ : शीशे के बने ये धागे अत्यधिक चिकने, फिसलनेवाले, चमकीले और भारी होते हैं। यह सवसे अधिक मजवूतीवाला धागा है। यह रेशा प्रत्यास्थता-विहीन होता है। यही कारण है कि इससे वस्त्र वनाने मे कुछ कठिनाई उत्पन्न हो जाती है। इसमें अत्यधिक कणन शक्ति (exceptionally high breaking strength) रहती है इसीलिए इसे Strongest fiber' कहा जाता है। इसकी अपघर्षण प्रतिरोधक क्षमता कम है और मोड़ों पर तथा रगड के स्थान पर रेशे टूट जाते हैं। इसका विशिष्ट गुरुत्व २·५० होता है इसके कपड़े भारी महसूस होते हैं। शीशा नान-इलास्टिक होता है अतः इसमें श्रेष्ठ विमीतिय स्थायित्व (excellant dimensional stability) रहती है। इसमें प्रत्यास्थता कम रहने पर भी "Wrinkle recovery" वहुत अच्छी है। यह अवशोषकता से रहित रहता है और इसमें रंगो के प्रति सादृश्यता का अभाव है। रेशा पूरी तरह से अज्वलनशील है तथा यह १३५०°F पर नरम पडने लगता है। लौ के समीप करने पर रंग और परिसज्जा जलकर इसे काला बना देते है परन्तु रेशे धागे तथा वुनाई वैसी की वैसी (intact) रहती है। यह न तो ताप और न विद्युत को संवाहित करता है इसलिए इससे विभिन्न प्रकार की इन्सूलेशन सामग्रियाँ वनाई जाती है। परदो आदि के लिए यह खूव अच्छा रहता है। प्रत्यास्थता की कमी होते हुए भी इसमें लचकीलेपन की कमी नही रहती है और इसमे शिकन-प्रतिरोधक क्षमता रहती है। कुछ विशिष्ट परिसज्जाओ के द्वारा इसका ड्रेपिंग का गुण तथा शिकन-प्रतिरोधकता वढाई जाती है। फाइवर-ग्लास ताप का अच्छा संवाहक है। परन्तु, इसकी रोएँदार रचना मे, वीच के रिक्त स्थानों में वायु स्थिर हो जाती है और यह कोट, जाकेट आदि के लिए अच्छा गर्म वस्त्र सिद्ध होता है। फाइवर-ग्लास मे नमी-शोषण-क्षमता नहीं रहती है तथा पानी इनपर से फिसल जाता है। इनके इसी अवगुण के कारण इन्हें त्वचा से सटे वस्त्र के रूप मे नही पहना जा सकता है। पहनने से ये त्वचा पर आरामदेह नही लगते है। इसमे धूल के कण नही सटते है तथा यह जल्दी गंदा नही होता है और गीले कपड़े से पोछ देने से भी साफ हो जाता है। फाइवर-ग्लास को धोना आसान है। इससे वने वस्त्र शक्तिशाली क्षार के ठंडे घोल तथा क्षीण क्षार के गर्म घोल से क्षतिग्रस्त नही होते हैं। ये केवल हाइड्रोक्लोरिक एसिड तथा गर्म फासफोरिक एसिड से नष्ट हो सकते है। कीड़े और फफूंदी शीशे के वस्त्रो पर नही लगते है। फाइवर-ग्लास के वस्त्र जलते नही है। १५००° फारेनहाइट के ताप पर नरम पड़ने लगते है। धूप का इनपर कोई असर नही पड़ता है। वाहरी प्रयोगों के वस्त्रो के रूप मे ये वड़े उपयोगी सिद्ध होते हैं। ये सजावट के वस्त्र, परदे और ड्रेपरी के लिए अच्छे रहते हैं।

अपनी उत्कृष्ट लटकनशीलता के कारण ये परदो के लिए उत्तम माने जाते है और पसीने से ये अप्रभावित रहते हैं। इनपर साधारण विधि से रग नही चढता है। रंगो को धागे बनानेवाले तरल घोल में मिलाया जाता है। कभी-कभी विशेष पदार्थों की सहायता से वस्त्र की सतह पर रग जमाया जाता है।

इतने प्रकार के धागो और उनसे बने वस्त्रो के अतिरिक्त एस्वेस्टस तथा स्टेनलेस स्टील आदि खनिजो से भी रेशे निकालकर वस्त्रो का निर्माण हो रहा है। विशेष प्रयोजन के अनुरूप ऐसे वस्त्र तैयार किए जाते हैं।

१३ **एस्वेस्टस** (Asbestos) : एस्वेस्टस भी एक प्राकृतिक रेशा है, जो विभिन्न देशो मे पाई जानेवाली विविध प्रकार की चट्टानो (Varieties of Rocks) से प्राप्त होता है। ये कैलसियम तथा मैग्नीशियम के सिलिकेट (Silicate of Calcium and Magnesium) का ततुमय रूप है। इसमें लोह, अलुमिनियम तथा कुछ अन्य खनिज रहते है। इसके कोमल, लम्बे तथा प्रभायुक्त श्वेत रेशो (Soft, long, glossy white fibres) को दवाव डालकर एक चादर के रूप मे वना दिया जाता है। तदुपरात इन्ही के सूक्ष्म रेशे काते जाते है। क्रिसोलाइट एस्बेस्टस (Chrysolite asbestos) रेशे निर्माण की दृष्टि से उत्कृष्ट रहते है, क्योकि इनसे ही सबसे सूक्ष्म, लम्बे, मजबूत एवं लचकीले धागे निकलते हैं। माइक्रोस्कोप मे देखने पर यह 'Small polished rod' के समान लगता है। एस्वेस्टस से सदैव प्लाईवाले धागे ही बनाए जाते है, जिससे इनका तनाव-सामर्थ्य (Tensile-strength) बढ सके। एस्वेस्टस अज्वलनशील होते है और जलते नही है। परन्तु, अत्यधिक उच्च तापमान (High temperature) पर ये गल जाते हैं। ये अम्लसिद्ध (Acid-proof), जगसिद्ध (Rust-proof) होते हैं। इसका घनत्व अधिक होता है तथा विशिष्ट गुरुत्व २ २० होता है। ७५०°F के सम्पर्क से भी इसको हानि नही होती है। ताप और घर्षण से सम्वन्धित उद्योगो में यह वस्त्र प्रयोग किए जाते है। इनसे अत्यधिक विकसित किस्म के 'अग्नि-शमन-सूट, (Fire-fighting-suit), अग्नि-प्रतिरोधक वस्त्र (Fire-resistant fabrics) तथा तमाम किस्म के अग्नि-सह्य पदार्थ (Fire proof materials), जैसे—थिएटर-घर के परदे, शैलखड (Shingles) टाइल, ओटोब्रेक का अस्तर (Auto-brake-lining), होल्डर तथा विभाजक परदे (Partitions) आदि बनाए जाते है। इसके रेशे, श्वास के द्वारा लगातार भीतर जाते रहने से फेफड़ो के गम्भीर रोग हो जाते हैं। पानी मे इसके रेशे मिलते रहने से कैंसर हो जाता है। इस तरह से यह एक Health Hazard का कारण भी है।

१४ **सिरेमिक्स** (Ceramics) · सन् १९६६ ई० के लगभग सिरेमिक्स के रेशो की खोज हुई और अब इन्हे पुनर्स्थापित किया गया है। इनका सबसे बडा गुण यह है कि ये अत्यधिक ताप-अवरोधक क्षमता (High heat-resistance) से युक्त होते है। अतः इन वस्त्रो का रॉकेट से सम्बद्ध सामानो मे प्रयोग अधिक है। ये फाइबर फ्रेक्स (Fibre-Frax) के नाम से जाने जाते हैं।

१५. **स्लेग-ऊन** (Slag-wool) · यह पिघले सीसे या लोहे (Molten-lead) से निर्मित रेशा है। यह वजन मे हल्का तथा गर्म प्रकृति का होता है। स्लेग-ऊन के धागे अग्नि, ताप, ध्वनि, कीडे, नमी, सड़न आदि सभी के लिए प्रूफ (proof) होते है।

१६. **धातु के रेशे** (Metal threads) : धातुओं से सोने, चाँदी, जरी, कलावत्तू, गोटा, पट्टा आदि बहुत पहले से ही बनते चले आ रहे हैं, जिनसे परिधानों तथा अन्य सामानों की सज्जा करने की प्रथा थी। परन्तु, आधुनिक युग का आश्चर्य है कि स्टेनलेस स्टील तथा अलुमिनियम से भी रेशे निकाले जा रहे हैं और निरन्तर इनसे सम्बद्ध ऐसे अनुसन्धान हो रहे हैं, जिनसे इनके अवगुणों को दूर किया जा सके और इन्हें वस्त्रोपयोगी रेशों के आवश्यक गुणों से परिपूरित किया जा सके।

१७. **कियाना** (Qiana) : कियाना एक अनोखी आण्विक इकाई है जो नायलॉन के समान रासायनिक रूप से सम्बद्ध (unique molecule units, joined by chemical linkage) है। यह सिल्क के समान विलासमय तथा सौन्दर्यपूर्ण रहता है तथा इसकी कार्यक्षमता भी सभी से बढ़-चढ़कर होती है।

१८. **ओलफिन** (Olfin) : ये पौलीप्रोपेलीन (पेट्रोलियम उत्पादन) से निर्मित रेशा है। यह सर्वाधिक हल्का रेशा है और पानी पर तेल के समान ही तैरता है। इससे बने वस्त्र मजबूत और टिकाऊ होते हैं तथा उनमें घिसावट अवरोधकता (Abrasion-Resistance) भी अधिक रहती है। इतने तरह के नवीनतम वस्त्र अब आम लोगों में प्रचलित हो गए हैं। सैनिकों की सुरक्षा के लिए Gas and Bacteriological तथा अग्नि से बचाव वाले विशेष वस्त्रों का भी आविष्कार किया गया है। मौसम और ताप परिवर्तन के अनुकूल अपना स्वरूप बदलने वाले वस्त्र बन गए हैं। वातावरण के अनुरूप रंग बदल सकने वाले कपड़ों पर शोध कार्य जारी है। भविष्य में क्या होगा? आगे आनेवाले वर्षों में आदमी को कैसे वस्त्र मिलेंगे, इस विषय में अमेरिकन केमिकल सोसाइटी स्टडी की भविष्यवाणी देखिए—"A new generic fibre that will combine the best properties of natural man-made and synthetic, the comforts of cotton, the loft and warmth of wool, the dye brilliance of silk, the performance and ease of care of polyster. It will antistatic, light in weight and soil and flame retardant. A 'swell' fibre, with variable geometry, that can dilate or contract, achieving a breathing cloth. An ultra-dry fibre, a fibre or yarn construction that achieves super dry moisture evaporation. The development of these materials and processes, is not undertaken in a vacuum. It will continue to expand in new and unexpected directions. The industry cannot last if it does not satisfy the needs of its important customer—you."

सभावित प्रश्न

१. नवीन रेशों तथा प्राचीन युग से चले आ रहे रेशों से निर्मित वस्त्रों में क्या अन्तर है?

२. नवीन रेशों की लोकप्रियता का क्या कारण है? इनमें कौन-से गुण होते हैं, जिनका कपास, सिल्क, ऊन, आदि में अभाव रहता है?

३. नवीनतम रेशों की तन्यता, प्रतिस्कंदता तथा आकृति-धारिता कैसी है ? इन गुणों का परिधान से क्या सम्बन्ध है ?
४. "नवीनतम रेशों ने वस्त्र-निर्माण-उद्योग में एक नये युग का आरम्भ किया है," विवेचना करें।
५. नवीनतम रेशों से निर्मित वस्त्रों का प्रयोग किन-किन कामों में होता है ? इनके अवगुण को भी बताएँ।
६. डेकरॉन वस्त्रों का परिचय देते हुए उनके गुणों का वर्णन करें। इसमें तथा ऑरलॉन में अन्तर बताएँ।
७. ऑरलॉन वस्त्रों के विषय में लिखते हुए, उनके गुणों और अवगुणों पर प्रकाश डालें।
८. डायनेल वस्त्रों की तुलना एक्रीलान वस्त्रों से करें। डायनेल वस्त्रों में कौन-से गुण हैं ?
९. एक्रीलान वस्त्रों का क्या सदुपयोग है ? इनमें कौन-से गुण और विशेषताएँ होती हैं ?
१०. क्रेसलॉन वस्त्रों की तुलना वेरल वस्त्रों से करें। क्रेसलॉन के गुण-दोष भी बताएँ।
११. वेरल वस्त्र का किन-किन कामों में प्रयोग होता है ? इसके गुणों की तुलना ऑरलॉन के गुणों से करें।
१२. डेरवेन वस्त्र किस काम के लिए सबसे अच्छे रहते हैं ? इनमें कौन-से गुण रहते हैं ?
१३. जेफरॉन की तुलना विकारा वस्त्रों से करें। यह किन सामग्रियों से बनते हैं तथा इनमें कौन-से गुण परिलक्षित होते हैं ?
१४. विकारा वस्त्र किस उपयोग में आते हैं ? इनका निर्माण कैसे होता है और ये किन गुणों से युक्त होते हैं ?
१५. सरन वस्त्र किस तरह से बनते हैं ? डेकरोन के गुणों से इनके गुणों का तुलनात्मक अध्ययन करें।
१६. फाइबर-ग्लास का निर्माण कैसे होता है ? फाइबर-ग्लास के वस्त्र किस प्रयोग में आते हैं। इनके गुणों का वर्णन करें।
१७. एस्बेस्टस के वस्त्रों के क्या गुण होते हैं ? इनका प्रयोग दिन-पर-दिन क्यों बढ़ता जा रहा है ? इनमें कौन-से अद्भुत गुण रहते हैं ?
१८. फाइबर-ग्लास का किन कारणों से अधिक प्रचलन नहीं हो पा रहा है ? इसका उपयोग सीमित क्यों है ?

अध्याय १५

परिष्कृति और परिसज्जा एवं उनके उद्देश्य

(Finishes and their aims)

बुन जाने पर वस्त्र लगभग तैयार हो जाते हैं, परन्तु इन्हे अब भी तैयार माल (Finished consumer's good) नही कहा जा सकता है। करघे पर से उतारे गए कपडे 'ग्रे-गुड्स (Grey-goods) कहलाते है। 'ग्रे-गुड्स' का वाह्य रूप आकर्षण-विहीन रहता है तथा बाहरी सतह छूने मे खुरदुरी-सी लगती है। यन्त्र के सम्पर्क मे काफी समय तक रहने के कारण इनमे तेल के दाग तथा काले-काले धब्बे लग जाते है। ये रूप में गन्दे एव आकार मे टेढे-मेढे रहते हैं। यदि इन्हे इसी रूप मे बाजार मे विक्री के लिए भेज दिया जाए, तो कोई इन्हें पसन्द नही करेगा। अतः 'ग्रे-गुड्स' पर कुछ विशेप प्रकार की परिष्कृतियाँ तथा परिसज्जाएँ दी जाती हैं. जिनसे इनका रूप सँवर जाता है और इनमे आकर्षण उत्पन्न हो जाता है। इन प्रक्रियाओ से इनका रूप-परिवर्त्तन (Conversion) किया जाता है। वस्त्रो को सुन्दर बनाने के साथ-साथ परिष्कृति एव परिसज्जा से वस्त्रो के अनेक दोषो को भी दूर किया जाता है। इस प्रकार से परिसज्जा देने के अनेकानेक लक्ष्य हैं।

Collier ने परिसज्जा की परिभाषा इस प्रकार दी है—"Finishing processes are designed to improve the handle and appearance and sometimes the performance of the finished fabric. The finishing will not necessarily be carried out in the final stages of production. Fabric is mercerized or milled at a fairly early stage, but calendering and tantering are performed at final stages. The techniques used are wide and varied, but may conveniently be considered in sections according to, whether the treatment is mechanical or chemical or by colors."

कुछ विशिष्ट परिसज्जाओ के द्वारा वस्त्र पर नमूने एव डिजाइन भी उभारे जाते हैं तथा उनकी सतह को तरह-तरह से सजाया जाता है। परिष्कृति एव परिसज्जा की प्रक्रियाएँ कई प्रकार की होती हैं। कुछ ऐसी है, जिनसे वस्त्र पर की गाँठे तथा रोएँ काटकर साफ किए जाते हैं। कुछ प्रक्रियाओ से वस्त्र को खीचकर सीधा किया जाता है तथा उन्हे वांछित माप का बनाया जाता है।

वस्त्र की सतह को चिकना एव सीधा करके दोनो तरफ से इस्तिरी करने की परिसज्जाएँ दी जाती हैं। कुछ परिसज्जाएँ वस्त्रो पर कटापन लाकर उनमे ताजगी लाने के लिए दी जाती है जिससे वस्त्र का रूप निखर आता है। वस्त्रो के आकार एव आकृति मे भी परिवर्त्तन लाने के

लिए कुछ प्रक्रियाएँ की जाती हैं। इस प्रकार, विविध विधियों से वस्त्रों में विभिन्नता और विविधता (Variety), ताजगी एवं नवीनता लाई जाती है।

'ग्रे-गुड्स' के मटमैले एवं धुंधलेपन को दूर करके, वस्त्र की सतह पर दोनों ओर से सफेदी लाई जाती है। कुछ ऐसी भी परिष्कृति एवं परिसज्जाएँ हैं, जिनसे वस्त्र के भौतिक गुण-धर्म (Physical properties) को ही बदल दिया जाता है। तात्पर्य यह है कि कई ऐसी-ऐसी प्रक्रियाएँ काम में लाई जाती हैं जिनसे 'ग्रे-गुड्स' वस्त्र बन जाते हैं तथा उनका रूप उपभोक्ता को आकृष्ट करने योग्य बन जाता है। इन प्रक्रियाओं को प्रयुक्त करने का समय बुनाई के पूर्व या बुनाई के बाद भी हो सकता है। इन्हें धागों के ऊपर अथवा तैयार वस्त्र के ऊपर अर्थात् किसी भी अवस्था में लगाया जा सकता है। इन परिष्कृतियों एवं परिसज्जाओं में कुछ तो ऐसी हैं, जिन्हें आधारभूत (Fundamental) माना जाता है, अर्थात् ये सभी प्रकार के वस्त्रों के लिए अनिवार्य हैं। ये हैं—वस्त्र को सीधा करना, उसपर इस्तिरी करना, उसपर सफेदी लाना, रोएँ तथा गाँठें काटकर साफ करना तथा वस्त्र को कड़ा करना। इनमें से कुछ प्रक्रियाएँ ऐसी हैं, जिनमें से एक या दो ही वस्त्र पर लगाई जाती हैं। इन प्रक्रियाओं को वस्त्र की किस्म के अनुसार और उन्हीं के अनुरूप चुना जाता है। कुछ प्रक्रियाएँ तो केवल सजावटी होती हैं और वस्त्र को अलंकृत करने तथा उसे सुन्दर बनाने के लिए प्रयुक्त की जाती हैं। अनेक परिसज्जाएँ ऐसी होती हैं जिनका प्रमुख कार्य स्वास्थ्य और सुरक्षा (health and safety) है। संक्रमण की सम्भावनाओं को कम करने के लिए एन्टीबैक्टीरियल परिसज्जा दी जाती है। अग्नि के खतरे से बचाव के लिए अग्नि विमन्दन (Fire retardant) की परिसज्जा दी जाती है। फंक्शनलफिनिश में कुछ ऐसे होते हैं जो प्रयोग और देखरेख में कार्यक्षमता को उन्नत (Improve performance during use and care) करते हैं। जैसे श्रिंकेज कन्ट्रोल, मोथ प्रूफिंग, एन्टीमिल्ड्यू, एन्टीरॉट, ऐन्टी बैक्टीरियल, लाइट रिफलेक्टेट फिनिश, लाइट डिटिरियोरेशन (protection from light damage) वाटर रेपेलेंसी, सायल रेपेलेंसी। कुछ परिसज्जाएँ ऐसी भी दी जाती हैं जो वस्त्र की देखरेख के झझटों में कमी लाते (minimize fiber care) हैं जैसे रिंकिल रेजिस्टेंट, परमानेंट अथवा ड्यूरेबुल प्रेस, सायल रिलीजिंग फिनिश। कुछ परिसज्जाएँ ऐसी होती हैं जो रेशे के अंतर्निहित गुणों को परिवर्तित कर देती (alter the inherent fiber qualities) हैं जैसे एबरेशन रेजिस्टेंट, उन्क्रीज्ड एबजोर्बेन्सी, एन्टीस्लिप फिनिश, एन्टीस्टेटिक फिनिश, आदि।

परिष्कृति एवं परिसज्जा की कुछ विधियाँ ऐसी भी हैं जिन्हें प्रयोजन के अनुरूप चुना जाता है। इन्हें कार्यानुरूप परिसज्जा (Functional finishes) कहते हैं। जलमेद्य परिष्कृति उसी वस्त्र पर दी जाती है जिन कपड़ों के लिए जल से अप्रभावित रहना अनिवार्य है, जैसे तिरपाल, बरसाती, परदे इत्यादि। इसी प्रकार अज्वलनशील परिसज्जा ऐसे वस्त्रों पर ही दी जाती है, जिनसे फायरमैन की पोशाकें तथा अज्वलनशील परदे इत्यादि बनते हैं। रंगाई-छपाई की परिसज्जा से वस्त्रों में विभिन्नता तथा सौन्दर्य लाया जाता है।

इस प्रकार, परिष्कृति एवं परिसज्जाएँ कई प्रकार की होती हैं और कई विधियों से प्रयुक्त की जाती हैं तथा इनसे वस्त्रों में अलग-अलग गुण प्रस्फुटित होते हैं। वस्त्रों पर इन्हें लगाने के ध्येय या उद्देश्य निम्नांकित हैं। अगले अध्याय में इनमें से कुछ परिसज्जाओं का वर्णन है।

परिष्कृति एवं परिसज्जा के ध्येय
(Aims of giving finishes)

१. वस्त्र के बाह्य-रूप को उन्नत करके उसे आकर्षक बनाना (To increase the beauty and to enhance appearance) . वस्त्र कताई-बुनाई के समय गंदे हो जाते हैं। तेल एवं चिकनई के काले-काले धब्बे उनपर पड़ जाते है तथा उनपर धूल जम जाती है। ऐसे गंदे एवं मटमैले रंग के वस्त्रों का शुद्धिकरण 'ब्लीच' के द्वारा किया जाता है। वस्त्र की सतह पर धागे के छोर तथा गाँठे काट दी जाती है। उन्हे ब्रश से झाडकर साफ कर दिया जाता है। वस्त्र को इस्तिरी करके चिकना किया जाता है। वस्त्रो को दोपमुक्त करके उनकी अनेक विधियो से परिसज्जा की जाती है। उन्हे सुन्दर एव आकर्षक बनाया जाता है। कभी-कभी दोपो को छिपाने के लिए विशिष्ट विधि से परिसज्जा दी जाती है। वस्त्र की सतह पर रोएँ उठा दिए जाते है, जिससे दोप का पता भी नही चलता है। इस प्रक्रिया से कड़े-से-कडे वस्त्र मे भी मुलायमियत आ जाती है तथा एक पृथक् वर्ग के वस्त्र भी तैयार हो जाते है। इस प्रकार, परिसज्जा को देने का प्रमुख ध्येय यही है कि वस्त्र को, जिस तरह से भी हो, अधिक सुन्दर एवं आकर्पक बनाया जाए।

२. वस्त्र की प्रयोजन-अनुकूलता एवं उपयोगिता बढाना (To increase the suitability and utility) : कताई-बुनाई के बाद जो वस्त्र करघे से उतरकर आते है, बेजान-से लगते हैं। ये ढीले-ढाले और लुजलुजे-से प्रतीत होते है। इनमें कड़ेपन तथा ताजगी का अभाव रहता है। इनमें से परिधान बनाए जाएँ, तो वह तनिक भी सुन्दर नही लग सकते है। वे आकार-विहीन तथा स्टाइल-रहित प्रतीत होते है। वे भली-भाँति ड्रेप (Drape) भी नही कर सकते है।

परन्तु, वस्त्र तो किसी-न-किसी प्रयोजन के लिए ही खरीदे जाते है, जैसे परदो के लिए, चादर, गिलाफ, अपहोल्सटरी तथा परिधान या पोशाक के लिए। अत: उनमे ऐसे गुण लाना अनिवार्य होता है, जिससे वे अपने काम को सफलतापूर्वक पूरा कर सकें। विभिन्न प्रयोजनो के अनुकूल बनाने के लिए उनमें उन्ही के अनुरूप गुण लाने का काम, परिष्कृति एव परिसज्जा के द्वारा सम्पन्न किया जाता है। विशिष्ट विधियों से कुछ वस्त्रो को क्रीज न पडनेवाला (Crease-resistant) बनाया जाता है। कुछ मसालो और रसायनो के प्रयोग से उन्हे जल-अभेद्य तथा अज्वलनशील (Water-proof and Fire-proof) बनाया जाता है।

आधुनिक युग के व्यस्त जीवन मे सुविधा प्रदान करने के लिए वस्त्रो पर ऐसी परिसज्जा दी जाती है जिससे वे धोने और सुखाने के बाद बिना इस्तिरी के ही धारण करने-योग्य बन जाते हैं। कुछ परिसज्जाएँ वस्त्र को सिकुडने, कीड़े लगने आदि के कारण व्यर्थ होने से बचाने के लिए दी जाती है। इन परिसज्जाओं से वस्त्र प्रयोजन के अनुकूल बनता है, फलस्वरूप वह उपभोक्ता की अधिक दिनो तक सेवा कर सकता है।

३. विभिन्नता उत्पन्न करने के लिए (To produce Variety) . सभी वस्त्र करघे से निकलने के बाद एक-जैसे होते है। यदि बाजार मे सब वस्त्र एकसमान, एक जैसे, एक रूप-रंग

के मिलते, तो हमारा मन कितना ऊब जाता, इसका सहज अनुमान लगाया जा सकता है। परि-सज्जाओं की अनेक विधियों से वस्त्रों में विभिन्नता लाई जाती हैं और वे रंग-बिरंगे, तरह-तरह के नमूने एवं डिजायनो मे हमारे सामने आते हैं और हमारे मन को मोह लेते हैं। रंगो मे, छापों से, नमूनों से, एक ही वस्त्र अनेक रूपों मे उपभोक्ताओं के समक्ष प्रस्तुत किया जाता है और उसे इस योग्य बनाया जाता है कि वह विभिन्न प्रकार की पसन्द एवं रुचि को पूर्ण सन्तुष्टि प्रदान कर सके। रंगो, छापो एवं नमूनों के अतिरिक्त परिसज्जा की यांत्रिक विधियों से वस्त्र की रचना मे परिवर्तन लाकर भी वस्त्रों के रूप में विभिन्नता लाई जाती है। किसी पर रोएँ उठाए जाते हैं, किसी पर गाँठें दी जाती हैं, किसी की सतह चमकदार बनाई जाती है तो किसी की दानेदार, किसी पर नमूने अंकित किए जाते हैं तो किसी पर लहरें और किसी पर सजावटी सिकुड़ने भी लाई जाती हैं। इस प्रकार वस्त्रो में परिष्कृति एवं परिसज्जा की विभिन्न विधियों के द्वारा विविधता और विभिन्नता लाई जाती है जिससे लोग अपनी-अपनी रुचि के अनुरूप नमूने एवं डिजाइन के वस्त्र प्राप्त कर सकें। इनसे वस्त्रों की गुणवत्ता (quality) में भी वृद्धि की जाती है।

४. वस्त्र को कड़ा करना तथा उनका वजन बढ़ाना (To increase the stiffness and weight) · जैसे पहले कहा गया, करघे से उतारा हुआ वस्त्र ढीला-ढाला तथा लुजलुजा-सा होता है। ऐसा विरूप वस्त्र किसी काम के लिए उचित नही प्रतीत होता है। अत: इन पर ऐसी परिसज्जा देनी पड़ती है जिससे उनमे कुछ कड़ापन आए और आकार में स्थिरता रहे। विभिन्न प्रयोजनो के लिए वस्त्रो में कड़ेपन की मात्रा आवश्यकतानुसार दी जाती है। कुछ वस्त्रों में थोड़े कड़ेपन से काम चलता है, जबकि कुछ वस्त्रो को अत्यधिक कड़ा करने की आवश्यकता पड़ती है। वस्त्रो पर कड़ापन, माँड, गोंद आदि से लाया जाता है। इनका चुनाव रेशो के गुणों व प्रकृति को ध्यान में रखकर किया जाता है। कुछ वस्त्र ऐसे होते हैं जिन्हें मुलायम करने की आवश्यकता होती है और यह काम ग्लिसरीन, मोम, पैराफिन आदि पदार्थों से किया जाता है। किन्ही वस्त्रो को वजनी अथवा भारी बनाया जाता है। प्राय: सिल्क के वस्त्र को वजनी करने की आवश्यकता होती है, क्योंकि प्राकृतिक अवस्था मे वे अत्यधिक हल्के होते हैं। यह काम मैग्नीशियम तथा धात्विक लवण (Metalic salts) से किया जाता है। अन्य वस्त्रो मे, भारी बनाने के लिए चाइना-क्ले स्टार्च और फुलर-अर्थ का भी प्रयोग किया जाता है।

५. अनुकरण-वस्त्र बनाने के लिए (To produce imitation) : वस्त्रो पर परिसज्जा देने का एक ध्येय यह भी है कि वस्त्र के अपने मौलिक बाह्य रूप को बदलकर उसे किसी अन्य प्रकार के वस्त्र के समान बनाया जाता है। इस तरह की परिसज्जाएँ अनुकरण (Immitation) वाले वस्त्र तैयार करने का भी काम करती है। सूती वस्त्र पर रोएँ उठाकर ऐसा बना दिया जाता है कि वह गर्म वस्त्र के समान बन जाता है और उसमे कुछ गर्मी का गुण आ जाता है। इसी प्रकार, सूती वस्त्र को रेशमी वस्त्र के समान बनाने के लिए उसपर 'मरसीराइज' की परिसज्जा दी जाती है।

परिष्कृति एवं परिसज्जा की विधि के निर्णायक तत्त्व
(Factors influencing the type of finish to be given)

परिष्कृति एवं परिसज्जा की विधियाँ अनेक है और इनसे वस्त्रो को विविध रूप प्रदान किए जाते है। ये सभी प्रक्रियाएँ एक ही वस्त्र पर नहीं प्रयुक्त की जाती है। इनका चुनाव आवश्यकतानुसार और प्रयोजन के अनुसार किया जाता है और इनमें से कुछ तो ऐसी है जिनका हर वस्त्र पर प्रयोग किया जाना जरूरी है। शेष सभी मे से चुनकर एक-दो का प्रयोग प्रत्येक वस्त्र पर किया जाता है। परिष्कृति एव परिसज्जा की प्रक्रियाओ का चयन निम्नांकित बातो को ध्यान में रखकर किया जाता है। यथा—

१. **रेशे की प्रकृति :** रेशो की प्रकृति मे उनके भौतिक गुण धर्म को देखा जाता है। इसके अन्तर्गत रेशे की जल को सोखने की क्षमता, उनके फूलने की शक्ति तथा उनपर रगड़ घर्षण, दबाव आदि के प्रभाव का अध्ययन किया जाता है और तदनुसार ही परिसज्जा की विधि निर्धारित की जाती है।

रेशो की रासायनिक प्रवृत्ति तथा विभिन्न रसायनो के लिए प्रतिक्रिया को भी देखा जाता है और परिसज्जा की विधि के विषय मे निर्णय लेने मे, इसका भी ध्यान रखा जाता है। यदि रेशो के भौतिक तथा रासायनिक गुणो को बिना समझे-बूझे परिसज्जा तथा परिष्कृति दे दी जाए तो वांछित प्रभाव नही आता है और विधि निष्फल सिद्ध होती है।

२. **धागे की किस्म तथा बुनाई-विधि :** परिष्कृति एवं परिसज्जा की प्रकिया को निर्धारित करने के पहले वस्त्र में प्रयोग होनेवाले धागे की किस्म तथा बुनाई की विधि को भी देख लिया जाता है। साधारण धागे, अर्थात् एक ही वर्ग के रेशे से निर्मित तथा समस्त लम्बाई मे, एक-समान बटाईवाले धागे पर किसी भी प्रकार की परिसज्जा, सरलता से दी जा सकती है। धागे की रचना जितनी ही गूढ़ एवं विषम होती है, उसपर परिसज्जा देना उतना ही कठिन होता है। इसी तरह से, साधारण बुनाई से तैयार वस्त्र की सतह की संग्राहकता (Receptivity) किसी भी प्रकार की परिसज्जा के लिए अच्छी रहती है। परन्तु, सजावटवाली बुनाइयाँ कठिनाई से परिसज्जा को ग्रहण करती है। विषम और मिश्रित धागे और गूढ बुनाई, दोनो मे ही शोषण-शक्ति की कमी हो जाती है। अत सफल परिसज्जा के लिए किन्हीं अन्य उपायो का सहारा लेना पड़ता है।

परिसज्जा-विधियों की जानकारी से लाभ

परिष्कृतियाँ और परिसज्जाएँ, जिनका अध्ययन हम आगे करेंगे, कई प्रकार की होती है और इन्हे क्रियान्वित करने की विधियाँ भी अनेक प्रकार की होती है। परन्तु, सभी परिसज्जाएँ स्थायी हो ऐसी बात नही है। इनमे से कुछ ही ऐसी है जो वस्त्र का जीवन-पर्यन्त साथ नही छोड़ती है, कुछ ऐसी है, जो कुछ समय तक रहती हैं और धीरे-धीरे अपना प्रभाव छोड़ती जाती है; कुछ समय के साथ अपने-आप हटती जाती है तथा कुछ धुलाई आदि से बिगड जाती है। ऐसी परिष्कृतियों के समय से पहले ही वस्त्र बेजान (lifeless) हो जाते है तथा रौनक और सुन्दरता के खत्म हो जाने से वे असमय ही व्यर्थ साबित हो जाते हैं।

परिष्कृति एवं परिसज्जा यन्त्रों की सहायता से, रसायनों से, रंगों से तथा छापों से दी जाती है। शुद्धरूप से रासायनिक तथा शुद्धरूप से यांत्रिक परिसज्जाओं के अतिरिक्त इन दोनों के मिश्रितरूप से तैयार परिसज्जाएँ भी दी जाती है। अतः इनका एक ही श्रेणी में अध्ययन किया जायगा।

रासायनिक परिसज्जा अधिक स्थायी होती है। इनके द्वारा जो परिवर्तन रेशों के रासायनिक एवं भौतिक गुणों मे आता है वह अधिक दिन चलनेवाला होता है और धुलाई से शीघ्र नष्ट नहीं होता है। रासायनिक परिसज्जा से वस्त्र के वाह्यरूप मे तो परिवर्त्तन आता ही है, साथ ही इनसे वस्त्र के आन्तरिक एवं सहज गुणधर्म (Intrinsic property) मे भी अन्तर आ जाता है। यांत्रिक परिसज्जा से वस्त्र की केवल वाह्याकृति मे ही परिवर्त्तन होता है। वस्त्र के आन्तरिक रूप मे इनसे कोई भी अन्तर नहीं आता है।

वस्त्रों मे परिसज्जा प्रदान करने की एक विधि और भी है। यह विधि भरने के द्वारा (By filling) होती है। भरनेवाले पदार्थ मांड़, गोंद, मोम, चीनी मिट्टी, लवण आदि रहते हैं। इनका प्रयोग वस्त्र की झीनी तथा छिद्रयुक्त रचना को भरकर चिकना करने तथा एकसमान सतह बनाने के लिए किया जाता है। कभी-कभी इनका प्रयोग वस्त्र को वजनी बनाने अथवा कड़ा करने के लिए भी किया जाता है. वस्त्रों पर चिकनाहट और कोमलता, तेल, चर्वी, मोम, ग्लिसरीन और पैराफिन से लाई जाती है।

वस्त्रों की परिसज्जा का सुन्दर साधन रंग भी है। रंग से वस्त्रों को जीवन-प्राण मिलता है तथा इनका आकर्षण बढ़ता है। रंगों से एक ही वस्त्र अनेक रूपों में तैयार हो जाता है। रंगों का प्रयोग छपाई तथा रंगाई में होता है। छपाई तथा रंगाई की भी अनेक विधियाँ हैं तथा इनसे विविध प्रकार से वस्त्रों की सजावट की जाती है।

परिष्कृति एवं परिसज्जा की विभिन्न विधियों से उपभोक्ता को परिचित होना चाहिए। कारण यह है कि कुछ विधियाँ ऐसी हैं जो वस्त्र को गलाकर कमजोर बना देती हैं। अज्ञानी उपभोक्ता यदि इनसे अपरिचित रहता है तो उसे ऐसे वस्त्र को लेकर धोखा होता है और उसमे लगाया धन भी व्यर्थ हो जाता है।

कुछ परिसज्जाएँ वस्त्र की रचना-संबंधी दोषों को छिपाने के लिए दी जाती है। ऐसे वस्त्रों को लेने से भी धोखा हो जाता है। रंगों में तथा छपाई में कभी-कभी ऐसे रसायन मिला दिये जाते हैं जिनसे शीघ्र ही वस्त्र सड़ जाता है। अतः इन सब बातों से ग्राहक और उपभोक्ताओं को परिचित होना चाहिए। वैसे, अधिक अच्छा तो यह होता है कि वस्त्र-निर्माता इस संबंध में वस्त्र पर सूचनात्मक लेबल लगा दें, जिससे उपभोक्ता को धोखा नहीं होने पाए। अमेरिका में ऐसी व्यवस्था का सरकारी आदेश रहता है।

परिसज्जाओं की विधियों तथा वस्त्र पर उनके प्रभाव से परिचित व्यक्ति धोखे से बच सकता है और ऐसे वस्त्रों को प्राप्त कर सकता है जो टिकाऊ और मजबूत हों तथा अधिक दिनों तक उपयोग में आने की क्षमता रखते हों, जिनका सौन्दर्य दीर्घकालिक हो तथा जिनकी सजीवता और ताजगी सदैव बनी रहे।

संभावित प्रश्न

१. 'ग्रे-गुड्स' (Grey-goods) एवं 'फिनिश्ड कन्जूमर्स गुड्स' (Finished Consumer's goods) मे क्या अतर है ? यह अतर किस प्रकार लाया जाता है ?

२. परिसज्जा से वस्त्रो में कितने तरह के रूपांतर किए जाते हैं ?

३. परिसज्जाओ से केवल ऊपरी रूपांतर होते है अथवा उनके आंतरिक, रासायनिक एव भौतिक गुण भी परिवर्त्तित हो सकते है ? और कैसे ?

४. वस्त्रो पर परिष्कृति एव परिसज्जा देने के ध्येय क्या हैं ?

५ कुछ वस्त्रो को वजन बढ़ाने और कड़ा करने की परिसज्जा देना क्यो अनिवार्य हो जाता है ?

६. 'अनुकरण-वस्त्र' तैयार करने का क्या अर्थ है ? कुछ ऐसे वस्त्रो का परिचय दे ।

७. वस्त्रो के वाह्यरूप को आकर्षक क्यो बनाया जाता है ?

८. वस्त्रो में विभिन्नता लाना क्यो जरूरी है ? इसके अभाव से क्या हानियाँ है ?

९. वस्त्र को किस प्रकार की परिसज्जा दी जाए, इसे निर्णायित करनेवाले तत्त्व कौन-कौन-से हैं ?

१०. रेशे की प्रकृति, धागे की किस्म तथा बुनाई की विधि—इनसे परिसज्जा की विधि किस प्रकार प्रभावित होती है ?

११. परिष्कृति एव परिसज्जाएँ कितने प्रकार से दी जाती है ? यांत्रिक एवं रासायनिक परिसज्जा-विधियो मे क्या अतर है ?

१२. भरने की क्रिया द्वारा किस प्रकार की परिसज्जा दी जाती है ? भरने के लिए किन पदार्थों का प्रयोग किया जाता है ?

१३. रंगो से परिसज्जा किस प्रकार दी जाती है ? यह क्रिया वस्त्र का वाह्य आकर्षण बढाने में किस प्रकार सहायक होती है ?

१४. वस्त्रो की 'परिष्कृति एव परिसज्जा' से आप क्या समझती है ?

१५ वस्त्रो पर परिसज्जा देना क्यो अनिवार्य है ?

●

अध्याय १६

परिष्कृति एवं परिसज्जा : यांत्रिक तथा रासायनिक
(Mechanical and Chemical finishes)

१ झुलसाकर सतह को चिकना करना (Singeing) : इस प्रक्रिया से वस्त्र की ऊपरी सतह पर छूटे हुए रोएँ तथा छोटे रेशो के सिरो को झुलसाकर वस्त्र पर से साफ कर दिया जाता है। झुलसाने की क्रिया तो ताँबे के रोलरो के द्वारा की जाती है, जो वाष्प से गर्म होते हैं। रोलर सर्वप्रथम वस्त्र की सतह पर सटे रोएँ आदि को ऊपर उठा देते है, बाद में वस्त्र को तेजी से गर्म प्लेट पर से निकाला जाता है, जिससे रोएँ झुलसकर समाप्त हो जाते हैं।

२ कटाई तथा ब्रशिंग (Shearing and brushing) : इस विधि के द्वारा वस्त्र की सतह पर चिपके रोएँ तथा छोटे रेशो के छोरो को काट दिया जाता है; तत्पश्चात् ब्रश से झाड़कर इन्हे साफ कर दिया जाता है। कटाई का काम घूमे हुए ब्लेडो के सिलेंडर-मशीनो से किया जाता है। यह क्रिया ठीक उसी प्रकार से की जाती है, जिस प्रकार घास काटने की मशीन से घास काटी जाती है। वस्त्र पर रोएँ की कटाई और ब्रश से झड़ाई साथ-ही-साथ होती है। इस काम के लिए ब्लेड और ब्रश एक ही मशीन में फिट रहते है। इस प्रकार की कटाई तथा झटाई वस्त्र की दोनो सतहों पर एक साथ ही होती जाती है।

३. स्वच्छ करना (Scouring) · रेशो पर कुछ प्राकृतिक अशुद्धियाँ तथा मोम और वसायुक्त पदार्थ सटे रहते है। इन्हे हटा देने से रेशा स्वच्छ हो जाता है और उसका वास्तविक रूप निखर आता है। इस कार्य के लिए उनपर निघर्षण-घोल लगाया जाता है। अशुद्धियाँ घोल मे आत्मसात् हो जाती हैं और रेशा साफ हो जाता है। यह स्वच्छ करनेवाली प्रक्रिया विभिन्न वर्ग के रेशों के लिए अलग-अलग प्रकार की होती है तथा इन्हे लगाने की विधि भी अलग-अलग होती है।

४. विरंजन (Bleaching) : वस्त्रों को उनके प्राकृतिक मटमैले रंग तथा बुनाई के समय के दाग-धब्बे और अशुद्धियो से मुक्त करके, उनपर सफेदी लाई जाती है। श्वेत वस्त्र सुन्दर लगते हैं तथा बाद में इनपर कोई भी रग एवं छपाई सुन्दरता से हो सकती है। श्वेत एवं उज्ज्वल सतह किसी भी सतह की परिसज्जा के लिए उत्तम सग्राहकता प्रस्तुत करती है। विरंजन या ब्लीचिंग का काम धागो पर भी किया जाता है, अथवा यह तैयार वस्त्र पर भी किया जा सकता है।

सूर्य की किरणें प्राकृतिक विरंजक होती है। सूती वस्त्र तथा लिनन आदि वानस्पतिक रेशों के लिए ऑक्सीकरण-कर्मक (Oxidising Agent)—जैसे क्लोरीनेटेड चूना (Chlorinated lime) और हाइपोक्लोरिक एसिड—का प्रयोग विरंजन-क्रिया के लिए किया जाता है। ऊन तथा सिल्क के लिए डी-ऑक्सीडाइजर अथवा अपचयन-कर्मक (Reducting Agent) की आवश्यक्ता होती

है। सबसे अधिक सुरक्षित विरंजक है हाइड्रोजन पेरॉक्साइड (Hydrozen Peroxide)। इसे हल्के घोल के रूप मे प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार, विरंजक पदार्थ रेशो की प्रकृति के अनुकूल और उनके गुण-धर्म के अनुरूप ही चुने जाते है जो उन्हें उज्ज्वल बनाते हैं।

५. **कुटाई** (Beating) : बुनने के बाद, करघे से उतारे हुए वस्त्र की बुनाई रुखड़ी रहती है और बीच के छिद्र भी दिखाई देते रहते हैं। इस क्रिया के द्वारा लकडी की हथौड़ियो से वस्त्र की सतह को कूटा जाता है, जिससे प्रत्येक रेशा एवं धागा दबकर चपटा होता जाता है तथा फैलकर छिद्रों को भर देता है। इससे रचना सघन हो जाती है तथा कपड़े की सतह चिकनी हो जाती है। इस प्रक्रिया से स्वयमेव चमक आ जाती है। मशीनो में ये हथौड़ियाँ लोहे की होती है। रौलरो पर चढ़ा कपड़ा घूमता जाता है और हथौड़ियो के गिरने-उठने का क्रम बराबर चलता ही रहता है, और इस प्रकार कपड़े की कुटाई होती रहती है।

६. **कड़ा करना तथा भरना** (*Sizing and Dressing*) . यह परिसज्जा रचना-संबंधी दोषो को छिपाने, छिद्रो को बंद करने तथा वस्त्र में कड़ापन और ताजगी लाने के लिए दी जाती है। साइजिंग देने के लिए मोम, गोंद, चीनी मिट्टी, माँड़, मैग्नीशियम सल्फेट तथा मैग्नीशियम क्लोराइड का प्रयोग किया जाता है। इसके साथ-साथ वस्त्र पर चिकनापन और चमक लाने का भी काम किया जाता है। यह काम तेल, पैराफिन, ग्लिसरीन, मोम आदि से किया जाता है। साइजिंग जिस पदार्थ से दी जाती है, उसे ऐसे हौज मे रखा जाता है जिसमें से रौलर बराबर डूबते-निकलते रहते है, और वस्त्र को इन्ही रौलरो के बीच से निकाला जाता है। इस प्रकार, एक साथ ही वस्त्र की दोनो सतहो पर साइजिंग चढ जाती है। साइजिंग की मात्रा के अनुसार ही इसका घोल तैयार किया जाता है तथा वस्त्र पर वांछित साइजिंग लाई जाती है।

७. **श्रिंकिंग** (Shrinking) : निर्माण के समय वस्त्र पर अत्यधिक खिंचाव एवं तनाव पडता है। इस कारण वे बड़े बेढंगेपन से फैल जाते हैं। इन्हे यदि इसी प्रकार रहने दिया जाय तो बाद में इनके सिकुडने से परिधान छोटा हो जाता है। अतः इन्हे इसी समय सामान्य स्थिति पर लाकर स्थिर करने का प्रयत्न किया जाता है। ऐसा बनाने के लिए इन्हे गर्म पानी, तथा ठंडे पानी में, बारी-बारी से डुबोकर वाष्प का सम्पर्क प्रदान कराके अथवा रसायनो की सहायता से स्थिर आकार का बना दिया जाता है जिससे ये बाद मे सिकुडने नही पाएँ। इस प्रक्रिया को करने के बाद तैयार वस्त्र पर 'प्री-श्रिंक' का लेबल लगा दिया जाता है। 'सेनफराइज' (Sanforize) इसी प्रकार से तैयार वस्त्रो का व्यापारिक चिह्न है। इन वस्त्रो को लेने से परिधान अथवा और भी घरेलू वस्त्रो का सिकुड़ने अथवा आकार बिगडने का डर नही रहता है। वस्त्र अधिक दिनों तक टिकते है तथा उपभोक्ता को पूर्ण संतोष प्रदान करते है।

८. **टेंटरिंग** (Tantering) : निर्माण की विभिन्न अवस्थाओं को पार करते-करते, वस्त्र पर बहुत ही खिंचाव एवं तनाव पड़ता है, जिनसे उसकी चौड़ाई टेढी-मेढी हो जाती है। इसको ठीक करने के लिए, दोनो तरफ के किनारो को सीधा करके, वस्त्र का आकार स्थिर किया जाता है। इस प्रक्रिया का नाम टेंटरिंग है और इससे वस्त्र सभी स्थानों पर एकसमान चौड़ाई का बन जाता है। टेंटरिंग के यंत्र में दोनो ओर हुक की श्रृंखला रहती है। इन्ही हुको पर वस्त्र के

मेनवेज को फँसा दिया जाता है। फ्रेम पर तान देने के बाद वस्त्र पर वाष्प लगाया जाता है, जिससे वस्त्र के जिस स्थान पर थोड़ा फैलने की आवश्यकता है वहाँ वह प्रसारित हो जाता है और जहाँ थोड़ा दबने की आवश्यकता है वहाँ थोड़ा संकुचित हो जाता है। जब सभी स्थानों का आकार ठीक अवस्था मे आ जाता है तब इसे गर्म करने की कृत्रिम विधि के द्वारा सुखा दिया जाता है और इस प्रकार वस्त्र पूर्णरूप से सीधा हो जाता है और सुन्दर एवं सम-समान चौड़ाई (Uniform-width) का बन जाता है।

९. कैलेंडरिंग (Calendering) : यह वास्तव में, बड़े पैमाने पर इस्तिरी करने की ही क्रिया है। वस्त्र को ऐसे रौलरो के बीच से निकाला जाता है जो बड़े भारी होते हैं, इनपर उत्तम पॉलिश (High polished) रहती है और ये रौलर गर्म भी रहते हैं। ऐसे रौलर जब वस्त्र पर दोनों ओर से भारी दबाव डालते हैं तब वस्त्र शीघ्रता से सीधा, चिकना तथा चमकदार होता जाता है। वांछित चमक और चिकनाहट लाने के लिए, इसे बार-बार दोहराया जाता है। इस प्रक्रिया का परिणाम दबाव, ताप तथा नमी पर, साथ ही साईजिंग की मात्रा पर निर्भर करता है। अलग-अलग प्रकार के रेशो से निर्मित वस्त्रो पर अलग-अलग मात्रा में कैलेंडरिंग की जाती है। कोमल रेशों पर कैलेंडरिंग करनेवाले रौलर कम भारी तथा कम गर्म रखे जाते हैं।

१०. ग्लेजिंग (Glazing) : जिन वस्त्रों को चमकवाला बनाया जाता है, उनपर ग्लेजिंग की जाती है। इसके लिए वस्त्र पर पहले ही अधिक मात्रा में माँड़ या अन्य कोई कड़ा करनेवाला रासायनिक पदार्थ लगा दिया जाता है। तत्पश्चात् वस्त्र को एक के बाद एक करके तीन रौलरो के बीच से निकाला जाता है, जिनकी स्पीड क्रमश. अधिक होती जाती है। इनसे वस्त्र पर अत्यधिक दबाव और गर्मी का प्रभाव पड़ता है और कड़ा करनेवाला पदार्थ, इनके प्रभाव से चमक फेकने लगता है। इस प्रकार, वस्त्र मे विशेषकर उसकी सतह पर विशेष प्रकार की कांति आ जाती है।

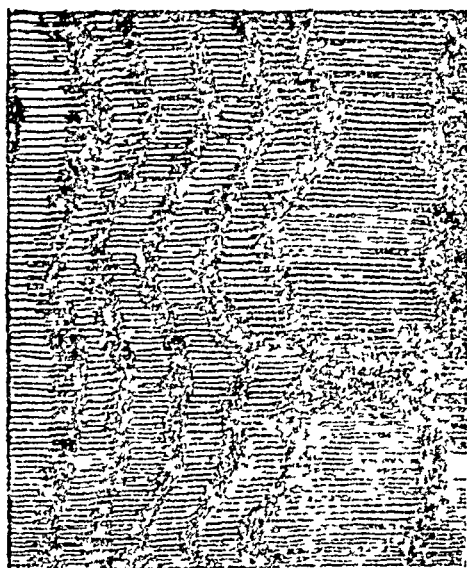
११. सिरेइंग (Cireing) : यह प्रक्रिया भी वस्त्र पर चमक लाने के लिए ही की जाती है। इसमे वस्त्र पर अत्यधिक चमक (Super-gloss) आ जाती है। टफ्टा तथा रेयन के वस्त्रो पर सुपर-ग्लौस देने की आवश्यकता पड़ती है। इस क्रिया मे गर्म कैलेंडरिंग से सहायता ली जाती है। इस प्रक्रिया के पश्चात् वस्त्र की सतह धातु के समान चमकने लगती है।

१२. श्रीनराइजिंग (Schreinerizing) : यह विधि भी वस्त्र पर चमक लाने के लिए ही प्रयोग मे लाई जाती है। इससे सस्ते दाम के वस्त्रो पर ग्राहको को आकृष्ट करनेवाली चमक लाई जाती है। इस काम के लिए, लोहे के रौलरो पर तिरछी बारीक रेखाएँ खुदी रहती है, जो प्रति इंच ६०० के लगभग रहती हैं। अत्यधिक दबाव से ये रेखाएँ वस्त्रो पर उभर आती हैं। प्रकाश की किरणें इन धारियो पर प्रतिबिंबित हो उठती हैं और वस्त्र चमक फेंकता-सा दिखाई देता है। अस्तर (Lining) के वस्त्र, जिनसे कोट, चेस्टर आदि में अस्तर दिया जाता है, इसी विधि से चमकदार बनाए जाते हैं।

१३. रोएँ उठाना (Napping) : इस प्रक्रिया मे काँटेदार रौलरों की सहायता से वस्त्र की पूरी सतह पर रोएँ उठा दिए जाते हैं। बाद मे इन्हे, समान ऊँचाई का, काट-छाँटकर बना

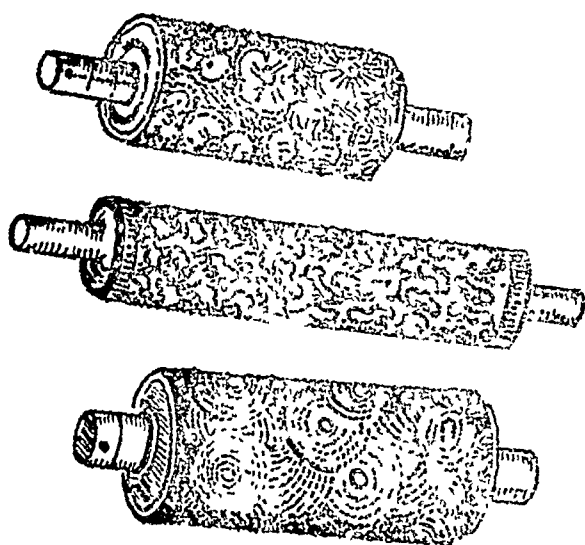
दिया जाता है और वस्त्र रोएँदार वन जाते है। इस प्रक्रिया से वस्त्र मे कोमलता आ जाती है तथा उष्णता का गुण उत्पन्न हो जाता है। रोएँ के वीचवाले रिक्त स्थानो में वायु ठहरकर स्थिर हो जाती है और गर्म होकर अपने विसवाही गुण (Insulating property) से वस्त्र मे गर्मी लाती है। फ्लेनेल (Flannel) वस्त्र इसी विधि से वनाया जाता है। कभी-कभी इस प्रक्रिया द्वारा दी गई परिसज्जा वस्त्र की वुनाई एवं रचना-सवधी दोषों को छिपाने के लिए भी की जाती है।

१४. **वजन वढ़ाना** (Weighting) : वस्त्रो को कभी-कभी अधिक भारी वनाने की आवश्यकता पड़ती है। सूती वस्त्र पर माँड़ चढ़ाकर उसे वजनी वनाया जाता है। रेशमी वस्त्रो का वजन वढ़ाना सर्वमान्य प्रक्रिया है और इसके लिए उनमे धात्विक लवण (Metallic salts) भरा जाता है। ऐसे गर्म वस्त्र, जो ऊन के अत्यंत छोटे रेशों से वनाए जाते है, उनमें भी वजन वढाने की प्रक्रिया प्रयुक्त होती है।

१५. **मोएरिंग** (Moireing) : मोएरिंग वस्त्रो पर नमूने अकित करनेवाली परिसज्जा है, जिससे सम्पूर्ण वस्त्र की सतह पर जल की लहरो के सदृश विवर्ण चिह्न वन जाते है। इसके वाद इनपर वारीक एवं सूक्ष्म रेखाएँ वनाई जाती है, जिनपर प्रकाश-किरणो के प्रतिविंवित होने से वस्त्र की सतह पर अनोखी चमक उत्पन्न हो जाती है। Lyle ने लिखा है—"Many interesting and beautiful designs can be produced by moireing and, with the introduction of resin finishes and thermoplastic fibres, moire designs can be made that are permanent to laundering, wet-cleaning and dry-cleaning."

चित्र-सं० १०३ : मोएरिंग

१६. **नक्काशी करना** (Embossing) : इस विधि से वस्त्र पर उभरी आकृतियों के नमूने (Raised-figures) उभारे जाते है। ऐसी नमूनेदार नक्काशी ऊनी वस्त्र के अतिरिक्त

अन्य सभी प्रकार के वस्त्रो पर की जा सकती है। इस प्रक्रिया के लिए सर्वप्रथम वस्त्र की सतह पर रासायनिक राल (Synthetic Resin) को जमाया जाता है। इसके बाद भारी गर्म रौलरो से, जिनपर नमूने अंकित रहते है, दबाव डाला जाता है। नमूने, राल की उपस्थिति के कारण वस्त्र पर अंकित हो जाते है। ताप-सुनम्य रेशो से निर्मित वस्त्रो पर इस विधि से बनाई नक्काशी, बिना किसी सहायक पदार्थ के भी, स्थायीरूप से अंकित हो जाती है। परन्तु अन्य वस्त्रों के लिए रासायनिक राल की सहायता लेना अनिवार्य हो जाता है। विरंजन से इन नमूनो को क्षति पहुचती है। इनकी सुरक्षा के लिए इन्हे हल्के गर्म पानी और कोमल साबुन से धोना चाहिए। नक्काशी किए गए वस्त्रो पर गीली हालत मे इस्तिरी वर्जित है।

उभरी आकृति (raised figures) और सतही नमूनो (designs in relief) को भी वस्त्रो पर बनाने की परिसज्जा-प्रक्रिया को एम्बोसिंग कहते है। इसके लिए नमूने खुदे हुए रौलरो का प्रयोग होता है। ऊन के अतिरिक्त सभी वर्ग के रेशो से बने वस्त्रो पर, इस विधि से परिसज्जा दी जा सकती है। हौलेन एवं सैंडलर ने लिखा है—"Embossing become a much more important finish after it was possible to produce a durable, and washable, embossed pattern." जितने भी थर्मोप्लास्टिक कपडे है (जैसे नायलॉन, एक्रीलिक, एसीटेट पोलीएस्टर) उनपर प्रयोग और धुलाई के सामान्य ताप को सहन करने-योग्य स्थायी नमूने बनाए जाते है। कपडे को रौलर के मध्य से निकालते समय ताप से गर्म (Softened by heat) कर दिया जाता है। स्टील रौलर को काटन रौलर पर दबाव डालते हुए घुमाया जाता है जिससे उनके बीच से निकलते हुए कपड़ो पर नमूने उभर जाते है या बन जाते है। एम्बोसिंग

चित्र-स० १०४ : एम्बोसिंग रौलर

मशीन से भी की जाती है और रसायनो से भी। मशीन एम्बोसिंग मे ताप, नमी और वाष्प (heat, moisture and steam) की सहायता ली जाती है। रासायनिग एम्बोसिंग में पहले राल लगा (Pretreated by resin) दी जाती है। लॉयल के अनुसार, "This method of fabric design results in many interesting textured effects. Variety and beauty

of design are achieved with the introduction of the use of heat-setting resins and the use of heat sensitive fibres, embossed designs can now be achieved that are permanent in relation to wear and cleaning." एम्बोस्ड नमूनो को विगड़ने से बचाने के लिए उनकी धुलाई में हल्के गर्म पानी (Lukewarm water) एव मृदु प्रकृति के साबुन (mild soap) का प्रयोग करना चाहिए। ब्लीच देने और गीला रहने पर इस्तिरी करना पूर्णतः निषिद्ध है। प्रेस न करके 'टम्बल ड्राई' करने की अनुशसा की गई है।

१७. क्रेपिंग (Crepeing) क्रेपिंग की परिसज्जा रासायनिक एवं यांत्रिक दोनो विधियो से दी जाती है। यांत्रिक विधि से बनाई गई क्रेप बार-बार की धुलाई से नष्ट होने लगती है। रासायनिक विधि से बनाई गई क्रेप चिरस्थायी होती है।

इस प्रक्रिया में, कुछ नियमित मध्यान्तरो पर रेखाएँ अथवा नमूने अंकित किए जाते हे। इन्ही नमूनो पर सिकुड़न उत्पन्न की जाती है और इनके कारण शेष स्थानो पर झुर्री-सी पड़ जाती है। यांत्रिक विधि मे इस प्रकार का नमूना रौलर पर ही बना रहता है तथा रासायनिक विधि मे सिकुड़न कॉस्टिक सोडे की सहायता मे उत्पन्न की जाती है। रेशमी वस्त्रो पर इसे साद्र सल्फ्यूरिक एसिड (Concentrated sulphuric acid) से बनाया जाता है। इस अम्ल का कुप्रभाव कुछ सीमा तक सिल्क की चमक एवं मजबूती पर पड़ता है। क्रेपिंग वाले वस्त्रो में बहुधा सिकुड़ने तथा फैलने, दोनों प्रकार के, अवगुण उत्पन्न हो सकते हैं।

१८. मरसीराईजिग (Mercerizing) : सूती वस्त्रो की परिसज्जा की यह एक महत्त्वपूर्ण प्रक्रिया है। इसे लिनन पर भी प्रयोग किया जा सकता है। इसका प्रयोग खुरदरी सतहवाले वस्त्रो पर चिकनाहट और चमक उत्पन्न करने के लिए किया जाता है। Collier ने इस प्रक्रिया का यो वर्णन किया है—"The process of mercerization depends on the fact that cotton fibres will swell readily in a solution of caustic soda. This phenomenon was first discovered in 1844 by John Mercer, who noticed that the swelling caused an overall shrinkage in the cotton fabric, but as a result the material become stronger and dyed more readily. At a later date it was realized that if the fabric was stretched-out during the treatment, so that it could not shrink, an attractive lustre developed. The fibres recover their original circular cross section as a result of swelling and the cloth has a smoother surface than before. Mercerized cotton is therefore chemically similar to cotton in that it is still almost pure cellulose but it has improved dyeing properties and lustrous appearance."

हौलेन एव सैडलर ने लिखा है—"The effects of mercerization are : (1) increased strength to the fibres (2) increased absorbancy (3) Increased lustre.

यह एक अविरल प्रक्रिया है जिसमे विशेषरूप से तैयार कास्टिक सोडे के घोल मे वस्त्र को दस मिनट के लिए डुबोया जाता है। साथ ही, उसपर एक समान मात्रा मे ताप, तनाव एव

दबाव दिया जाता है। बाद में कास्टिक सोडे को धोकर निकाल दिया जाता है, और उसके निष्फलन (Neutralization) के लिए वस्त्र को अम्ल के तनु घोल में डाल दिया जाता है। तत्पश्चात् स्वच्छ पानी मे धो डाला जाता है।

इस प्रक्रिया के प्रभाव से रेशे फूल जाते है तथा दबाव पड़ने से चपटे होकर बुनावट के छिद्रो को बंद कर देते हैं। कास्टिक सोडे, निश्चित मात्रा के ताप एवं तनाव के मिले-जुले प्रभाव से, रेशो के रासायनिक संगठन मे भी परिवर्त्तन आ जाता है। प्रत्येक रेशा फूलकर लम्बाई मे सिकुड़ जाता है तथा मोटाई मे फैल जाता है। इस प्रकार, इसकी बीस प्रतिशत शक्ति बढ जाती है, साथ ही वस्त्र की रचना भी सघन हो जाती है। वस्त्र की सघन एवं समतल जमीन चिकनी और चमकदार हो जाती है। सूती वस्त्र पर इस प्रक्रिया का प्रभाव उत्तम पड़ता है। वस्त्र मजबूत और टिकाऊ बन जाते हैं। उनमे सिल्क के समान चमक आ जाती है। चिकनी सतह के कारण वे जल्दी गन्दे नही होते है। इस प्रक्रिया से वस्त्र की अवशोपकता भी बढ़ जाती है और उनमें रंगो के प्रति सादृश्य उत्पन्न हो जाता है। इनपर सरलता से रंगाई और छपाई होती है, तथा रंग पक्के चढते हैं।

१९. **सलवट-प्रतिरोधकता** (Crease-Resistance) · सूती वस्त्र प्रत्यास्थता विहीन होते है। अतः वे बडी जल्दी क्रश (Crush) हो जाते हैं। इनका बाह्य रूप बिगड़ते देर नही लगती है। एक बार पहन लेने के बाद इन्हें दोबारा पहना नही जा सकता है; क्योंकि इनमें मुड़ने के चिह्न बन जाते हैं। परन्तु, आज के संघर्षमय व्यस्त जीवन मे ऐसे वस्त्रों की आवश्यकता है, जिनमे बार-बार इस्तिरी न करनी पड़े तथा जो सोने-बैठने से क्रश न हो। इसलिए, परिसज्जा द्वारा सलवट-प्रतिरोधकता के गुणवाले वस्त्र तैयार किए जाते है।

इस परिसज्जा के लिए रासायनिक विधि से धागो मे रासायनिक राल और गोद का प्रवेश कराया जाता है तथा उन्हे लचीला बनाया जाता है। इस प्रक्रिया मे प्राय: फिनॉल फॉर-मेल्डीहाइड (Phenol-Formaldehyde) अथवा यूरिया फॉरमेल्डीहाइड (Urea-Formaldehyde) का प्रयोग होता है। प्रत्यास्थता तथा लचीलापन आ जाने से वस्त्र मुड जाने पर भी क्रश नही होते है तथा अपने मौलिक आकार मे बने रहते है।

२०. **जलमेद्य** (Water-proofing) : कुछ वस्त्रों को जलमेद्य बनाया जाता है। इन वस्त्रो के प्रयोग का उद्देश्य पानी के प्रवेश को रोकना है। तिरपाल, बरसाती आदि मे इन गुणो का होना अनिवार्य है। इस काम को करने के लिए वस्त्रो पर जलभेद्य परिसज्जा दी जाती है।

जलभेद्य परिसज्जा में वस्त्र की सतह पर रबर अथवा प्लास्टिक की रासायनिक राल (Plasticized-Synthetic Resin) की तह जमा दी जाती है। इस प्रक्रिया से बुनाई के कारण बने छिद्र बन्द हो जाते है और रेशे ढँक जाते है। अत. पानी ऊपर से ही फिसलकर बह जाता है और भीतर प्रवेश नहीं करने पाता है। परन्तु, वस्त्र का झिरझिरापन (porosity) समाप्त हो जाता है जिसके कारण ये स्वास्थ्य और आराम की दृष्टि से अच्छे नहीं होते है। रबर के प्रयोग से यदि यह परिसज्जा दी जाती है, तो कुछ समय बाद, रबर के चटक जाने से पानी अन्दर जाने लगता है। आजकल जल-निवारक (Water Repellent) कपड़े बनाने के लिए

उनपर मोम का घोल (Wax-emulsion) और मेटेलिक सोप (Metallic Soap) लगाया जाता है। यह परिसज्जा अस्थायी है परन्तु इसे दोबारा लगाया जा सकता है।

२१. **अज्वलनशील परिसज्जा** (Fire-proofing) : अग्नि बुझानेवाले व्यक्तियो की पोशाके तथा इसी प्रकार के अन्य प्रयोजनो के लिए ऐसे वस्त्र बनाए जाते है जो अग्नि से अप्रभावित रहते है। अज्वलनशील तथा अग्निशिखा को टालनेवाले वस्त्र (Flame Retardant) बनाने के लिए साधारण वस्त्र के ही दोनो ओर ऐसे मसाले लगाए जाते है जो अग्नि नही पकड़ते है। वस्त्र की दोनो सतहों पर अमोनियम सल्फेट का इतना मोटा स्तर बैठाया जाता है जिससे भीतर के धागे पूर्णतः छिप जाते है और ऊपरी मसाला जो अज्वलनशील होता है, आग से धागो की रक्षा करता है। इस मसाले से वस्त्र की कोमलता एवं लचीलापन भी नष्ट नही होता है और इन्हे पहनकर कार्य करने मे कोई असुविधा नही होती है। इस परिसज्जा की रक्षा के लिए इन्हे सूखी धुलाई (Dry-cleaning) से ही स्वच्छ करना अच्छा रहता है।

२२ **कीड़ों से बचाना** (Moth-proofing) : वस्त्र की कीड़ो से रक्षा करने की व्यवस्था भी विशिष्ट परिसज्जा के द्वारा सम्भव होती है। प्रायः ऊनी कपड़ो को कीड़े काटकर नष्ट कर डालते है। अतः किसी-किसी ऊनी वस्त्र पर, यह परिसज्जा दी जाती है। कीड़ो से बचाने के लिए कुछ विषैले रसायनो, जैसे फ्लोराइड (Floride) तथा सिलिको फ्लोराइड (Silico-floride) को वस्त्र की सतह पर लगाया जाता है। ये रसायन कीड़ो के लिए विष के समान निषेधक सिद्ध होते हैं। कीड़े ऐसे वस्त्रो से विलग्नता के इच्छुक रहते है तथा उनके समीप ही नही फटकते हैं। वैसे तो धूप, प्रकाश, नीम की पत्ती, गैस तथा अन्य दवाइयाँ भी, वस्त्रो की, कीड़ो से रक्षा के लिए प्रयोग की जाती है, परन्तु स्थायीरूप से कीड़ों से बचाने की परिसज्जा, इस प्रक्रिया के द्वारा वस्त्र पर सदैव के लिए लगा दी जाती है।

२३. **फफूँदी से बचाव** (Mildew-proofing) : वस्त्र-निर्माण में काम आनेवाले कुछ रेशे फफूँदी से प्रभावित होते हैं। फफूँदी लगने से इन रेशो से निर्मित वस्त्र सड़कर गल जाते हैं। फफूँदी की उत्पत्ति का कारण, वस्त्र का बहुत दिनो तक सीलनवाले स्थान में बन्द पड़े रहना है। इसके कारण वस्त्र पर काली-काली नन्ही-नन्हीं चित्तियाँ-सी पड़ जाती है जो रेशो को गला देती हैं। यह नष्टकारी वृद्धि (Destructive growth) विशेषरूप से सूती वस्त्रो पर उत्पन्न होती है। इसकी वृद्धि में वस्त्र पर लगाया गया माँड़ भी सहायक होता है।

अतः इस नष्टकारी वृद्धि को रोकने के लिए वस्त्र पर साइजिंग देते समय उसमे मैग्ने-शियम क्लोराइड, कैलसियम क्लोराइड या जिंक क्लोराइड का प्रयोग किया जाता है। टरपेंटाइन (Terpentine) तथा फॉरमेल्डीहाइड (Formaldehyde) आदि भी फफूँदी-प्रतिकारक का कार्य करते है।

२४. **वस्त्र को गर्म बनाना** (Milium) : गर्मी के गुण से रहित रेशो से बने वस्त्रो मे गर्म रहने का गुण भी परिसज्जा के द्वारा उत्पन्न किया जाता है। गर्म रहने के गुण को उत्पन्न करने के लिए वस्त्र की सतह पर धातु के कणो को (प्रायः अलुमिनियम के कणो को ही) जमाया जाता है। इससे वस्त्र गर्म रहता है तथा वह पहननेवाले की, ठंड से रक्षा करने मे समर्थ हो जाता

है। साथ ही, एक बड़ी विशेषता ऐसे वस्त्रो मे यह भी रहती है कि उनका वजन भी नही बढ़ता है और झिरझिरेपन, लचीलेपन एवं नमनीयता मे भी, कोई कमी नही आती है। अतः पहनने मे कोई कष्ट नही होता है।

२५. **सरकने तथा मसकने को रोकना** (Slip-Resistant) : प्रायः हमे ऐसे वस्त्र देखने को मिल जाते है जो काट-सिलकर जब तैयार किए जाते है तब सिलाई पर से ही सरक जाते है। वस्त्र के धागे निकल जाते है और सिलाई मसक जाती है। वस्त्रो के इस दोष को भी परिसज्जा मे दूर कर दिया जाता है। स्लिप-रेजिस्टेंट बनाने की प्रक्रिया में भी रासायनिक राल को धागो पर लगाया जाता है। कभी-कभी इसे तैयार वस्त्र पर भी लगाया जाता है और कृत्रिम विधि से सुखाकर वस्त्र की सरचना को पक्का किया जाता है। इससे लम्बवद्ध तथा बेड़ेवल वाले धागे आपस मे इतने सट जाते है कि सरकने नही पाते है।

२६ **ड्रिप-ड्राई** (Drip Dry) : आज के व्यस्त जीवन की माँग है कि वस्त्र ऐसे हो, जिन्हें इस्तिरी किए बिना ही सदैव ताजगी के साथ पहना जा सके। इसके लिए इन पर ऐसी परिसज्जा दी जाती है जिससे इन्हे धोकर, पानी मे से निकालकर, तार पर डाल दिए जाने से वे धीरे-धीरे जल से मुक्त हो जाते है और साथ ही सीधे चिकने तथा पूर्वाकार के होकर ठीक हो जाते है। इनपर भी रासायनिक राल का ही प्रयोग किया जाता है। इस परिसज्जा से तैयार वस्त्र अन्य सभी गुणो से परिपूर्ण रहते है। प्रायः सूती वस्त्रो पर इस प्रकार की परिसज्जा दी जाती है, क्योकि ड्रिप-ड्राई की आवश्यकता दैनिक प्रयोग के वस्त्रो पर ही होती है।

२७. **एंटी-सेप्टिक परिसज्जा** (Anti-Septic Finish) : कुछ विशेष प्रयोजन को ध्यान मे रखकर एन्टी-सेप्टिक गुण से परिपूर्ण वस्त्र बनाए जाते हैं। इनका प्रयोग डॉक्टरी के कामो में आनेवाले कपड़े तथा पट्टी आदि के लिए किया जाता है। वस्त पर एन्टी-सेप्टिक का घोल लगाया जाता है जो स्थायी होता हैं, और इन वस्त्रों को धुलाने से भी इनका यह गुण नष्ट नहीं होता है। ये वस्त्र स्वत.-निसक्रमण (Self-sterilizing) के गुणवाले होते हैं। परन्तु, इनमें रसायनों की महक सदैव बनी रहती है।

२८. **सॉयल रीलीज फिनीश** (Soil Release Finish) : इस प्रकार की परिसज्जा वस्त्रो को शीघ्र गन्दा होने से बचाने के लिए दी जाती है। इससे धूल के कणों के सटने से बने तैलीय धब्बों (oil borne stains) को घर की धुलाई के ही द्वारा आसानी से छुडाया जा सकता है। इसके कारण कपड़ा धूलकणो से विलग्न रहता है (Resists-soil) उज्ज्वलता को संधारित रखता है और धुलाई के पात्र में मलिनता के दोबारा जम जाने (Resisting Redisposition of soil from wash water) को रोकता है।

२९. **हीट सेटिंग** (Heat Setting) : कुछ एक पोलीमर रेशे जैसे—नायलॉन, पालिस्टर एक्रीलिक्स, ट्राइऐसीटेट आदि—थर्मोप्लास्टिक होते है, अर्थात् अधिक ताप के सम्पर्क से वे नर्म (soften) पड़ जाते है तथा ठडा करने पर वे कडे हो जाते हैं। इस गुण के फलस्वरूप थर्मोप्लास्टिक रेशो को गर्म करके उन्हे कोई भी नया आकार दिया जा सकता है। इसका प्रयोग स्थायी प्लीट्स डालने तथा नमूने चुन्नट (Smoked effect) आदि डालने में किया जाता है। इन्हे जिस ताप पर

स्थापित किया जाता है उससे नीचे ताप पर वे पूर्णतः अप्रभावित रहते हैं। प्रयोग तथा धोने का इनपर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है, क्योंकि यह स्थायी होता है। वस्त्र में बाद में कोई सिकुड़न या शिकन न हों तथा इसका आकार, प्रकार एवं आकृति आदि स्थायी रहे, इसके लिए भी हीट सेटिंग की जाती है।

३०. **एन्टी-श्रिंक-ट्रीटमेन्ट** (Anti-Shrink-Treatment) : सिकुड़ जाना कपड़ों का अवगुण है। सिकुड़नेवाले कपड़े धोने और प्रयोग से बेढब हो जाते हैं अतः परिसज्जा के द्वारा इस अवगुण को भी दूर किया जाता है। ऊनी कपड़े मे मोलेमीन फॉरमेल्डीहाइड रेसिन (Molamine formaldehyde resin) का प्रयोग, उसे 'श्रिंक-प्रूफ' बनाने के लिए किया जाता है। यह एक खर्चीली विधि है। सूती तथा रेयन कपड़ों को यूरिया फॉरमेल्डीहाइड रेसिन का प्रयोग करके श्रिंक-प्रूफ बनाया जाता है। इसे कपड़े मे प्रवेश करा दिया जाता है, पुनः इसे तानकर सुखाया जाता है। तब उसे गर्म करके रेसिन को स्थायी बनाया जाता है और कपड़े की लम्बाई, चौड़ाई तथा मोटाई को स्थायी (fixed) रूप दिया जाता है।

३१. **पारदर्शी परिसज्जा और नमूने** (Transparent finishes and Designs) : सूती कपड़ों (जैसे ओरगेंडी आदि) पर पारदर्शी नमूनों की परिसज्जा देने के लिए सर्वप्रथम नियन्त्रित परिस्थितियों मे (under controlled conditions) सल्फ्यूरिक एसिड घोल मे कपड़े को डुबो दिया जाता है। पुनः अतिशीघ्र उसका उदासीकरण (quickly neutralized) कर दिया जाता है। यह प्रक्रिया सम्पूर्ण कपड़े पर की जाती है तो सम्पूर्ण कपड़ा पारदर्शी हो जाता है। नमूने बनाने के लिए नमूनों के अनुसार कपड़े पर एसिड अवरोधक पदार्थ लगा दिया जाता है। तब नमूनों के लिए ऊपर की प्रक्रिया की जाती है। इस परिसज्जा में वस्त्र पर पारदर्शी (opaque) नमूने उभर आते हैं।

३२. **एंटीस्टेटिक फिनिश** (Antistatic Finish) : कुछ कपड़ों मे स्टेटिक की समस्या उत्पन्न हो जाती है। स्टेटिक की समस्या क्या है ? लॉयल के अनुसार, "Static is an electric charge consisting of a large accumulation of excess electrons remaining in one place because the fabric is dry. This gives the material a negative charge. Some materials become positively charged. Under normal conditions, these charges are too tiny to be detected because of small area of contact. Detectable charges are encountered only when the area of contact is very large and the number of contacts and separations is multiplied many times. A very common example of this is walking down a long hotel corridor, on a carpeted floor, in a dry weather, an individual can become so charged that he draws a spark when he touches the elevator button." स्टेटिक उपभोक्ता के लिए विकट समस्या है, अतः निर्माताओं ने एन्टीस्टेटिक फिनिश लगाने की व्यवस्था की है जिसमें ऐसे रसायनों का प्रयोग किया जाता है जो इसे कम करते हैं या समाप्त करते हैं। परन्तु अभी तक कोई स्थायी फिनिश नहीं निकल सका है और कम हो जाने पर उनका पुनर्स्थापन करना पड़ता है।

३३. एन्टी-स्नेग फिनिश (Anti-snag finish) : निटिंग से बने कपड़ों का प्रयोग दिन-प्रति-दिन बढ़ रहा है। निटेड कपड़ों में उघड़ने का अवगुण रहता है। इससे बचाव के लिए एन्टी-स्नेग फिनिश दिया जाता है। अमेरिका की डू-पोन्ट कम्पनी ने एक परिसज्जा, जिसे जे-पेल 'Ze-Pel) कहते हैं, का प्रयोग आरम्भ किया है। इसके बारे में नॉयन ने लिखा है—"This multi-action zel-pel not only reduces picks, pulls and snags, but also provides three additional features: antistatic properties, water-repellency and oily stain resistance with repeated washings and dry-cleanings."

नई-से-नई परिसज्जाएँ नई जरूरत के अनुरूप कपड़ों को बनाने के लिए निकाली जा रही हैं, अतः इनका पूर्ण विवरण भी सदैव अपूर्ण और अधूरा ही रहेगा।

परिष्कृति एवं परिसज्जा की इन विधियों के अतिरिक्त नित्य नई आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए नई-नई विधियों के आविष्कार हो रहे हैं और वे सफल भी सिद्ध हो रही हैं।

वस्त्र पर जिस प्रकार की और जिस विधि से परिसज्जा दी जाती है, उसका लेबल पर उल्लेख रहता है। शिक्षित उपभोक्ता इन सूचनाओं को ध्यान से पढ़ता है और अपने प्रयोजन के अनुकूल वस्त्र प्राप्त करने में सफल होता है। कुछ परिसज्जाएँ एवं परिष्कृतियाँ ऐसी होती हैं जिनमें वस्त्र की मजबूती को ठेस लगती है। जब इस बात का ज्ञान उपभोक्ता को होगा तभी तो वह ऐसी परिसज्जावाले वस्त्र को, यदि अत्यधिक आवश्यकता न हो, तो नहीं खरीदेगा। उदाहरण के लिए, विरजन की प्रक्रिया से वस्त्र के रेशे निर्बल पड़ जाते हैं, अतः इसे समझनेवाला खरीदार ही इस बात का निर्णय ले सकेगा कि क्या ऐसे वस्त्र से काम चल सकता है जिसपर ऐसी प्रक्रिया नहीं दी गई है, और तभी उसके लिए अधिक टिकाऊ और मजबूत वस्त्र प्राप्त करना सम्भव होता है। Caroline Wingo ने अपनी पुस्तक 'Clothes you buy and make' में लिखा है—"There are many functional finishes that improve the appearance, add to the wearing qualities, and offer greater satisfaction to the wearer and afford greater savings to the consumer. When buying fabrics, select those with permanent finish for longer satisfaction."

अत. प्रत्येक व्यक्ति का शिक्षित होना तो आवश्यक है ही साथ ही उसे वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान भी होना चाहिए, जिससे वह उचित प्रकार के वस्त्रों को प्राप्त को कर सके। वस्त्र सभी के और सब समय के साथी हैं। लेबल लगाने की प्रथा उसी देश में प्रचलित रहती है, जहाँ का जन-समुदाय इतना शिक्षित हो कि उसे पढ़ सके और लाभ उठा सके। अशिक्षित एवं अज्ञान खरीदार के लिए लेबल का लगाना या न लगाना, सब एक बराबर होता है।

लेबल को पढ़ना और समझना इसलिए भी आवश्यक है कि उसपर वस्त्र की सुरक्षा की विधि का भी उल्लेख रहता है। वस्त्र-विज्ञान के ज्ञान की जानकारी न रखनेवाला व्यक्ति, न इन्हें समझ सकता है और न वस्त्र की विधिपूर्वक सुरक्षा कर सकता है। अतः जनसमुदाय का वस्त्र-विज्ञान के विषय से परिचित होना अति-आवश्यक है। गृहिणी के लिए तो इसका ज्ञान और भी आवश्यक है, क्योंकि उसे तो अपने लिए ही नहीं, बल्कि परिवार के सभी सदस्यों—वृद्ध,

युवा, वच्चे, पुरुषो, महिलाओ तथा नौकर—के लिए तथा घर की अन्य आवश्यकताओ के लिए भी वस्त्र न केवल खरीदने पड़ते है वल्कि उनकी विधिपूर्वक सुरक्षा, देख-रेख, धोना, सुखाना आदि सभी काम करने पड़ते है। गृहिणी के लिए रेशों के मौलिक एवं रासायनिक गुण-धर्म को जानना जरूरी है ही, साथ ही परिसज्जाओं की विधियो, उनके सदुपयोग, वस्त्र पर उनका प्रभाव तथा उनकी विधिवत देख-रेख का ज्ञान भी जरूरी है। इनकी जानकारी रखने से ही लेवल को समझा जा सकता है। वस्त्र-विज्ञान हमे इन्ही सब बातों से अवगत कराता है।

संभावित प्रश्न

१. वस्त्रो पर दी जानेवाली किन्ही चार रासायनिक परिसज्जाओ का सक्षिप्त विवरण दे।

२. यान्त्रिक परिसज्जाएँ क्या होती है ? कुछ का वर्णन करे।

३. किन्ही चार रासायनिक परिसज्जाओ की विधि एव उनसे होनेवाले लाभ-हानि को वताएँ।

४. ग्लेजिंग, सिरेइग तथा श्रीनराइजिग की परिसज्जा देने की विधि वताएँ। इनका वस्त्र पर क्या प्रभाव पडता है ?

५. कड़ा करने, भरने तथा वजन वढ़ाने की परिसज्जा वस्त्रो पर क्यो दी जाती है ? इसका वस्त्र-सरचना पर क्या प्रभाव पडता है ?

६. क्रेपिंग, मोयरिंग तथा नक्काशीवाली परिसज्जाएँ कैसे दी जाती है ? इनसे वस्त्र का किस प्रकार अलंकरण होता है ?

७. कैलेंडरिग तथा टेटरिंग की परिसज्जा देने का मुख्य ध्येय क्या है ?

८. वस्त्रो को जलभेद्य तथा अज्वलनशील क्यों और कैसे वनाया जाता है ?

९ वस्त्रो पर 'ऐंटी-सेप्टिक' तथा 'डिप-ड्राई' की परिसज्जा देने का कारण लिखे।

१०. वस्त्रो को फफूँदी एवं कीडो से किस प्रकार की हानि पहुँचती है ? इनसे रक्षा-हेतु वस्त्रों पर किस प्रकार की परिसज्जा दी जाती है ?

११. साधारण सूती वस्त्रो के कुछ दोपो को मरसीराइजिंग की परिसज्जा के द्वारा किस प्रकार दूर किया जा सकता है ?

१२. नेपिंग और गिलियम की परिसज्जा का क्या ध्येय है और इन्हे किस प्रकार दिया जाता है ?

१३ क्या साइजिंग और शियरिंग की परिसज्जा सभी वस्त्रों के लिए अनिवार्य है ? उन्हें किस प्रकार दिया जाता है ?

१४. वस्त्रों को स्वच्छ करना तथा ब्लीच करना क्यों आवश्यक होता है ? इसे करने की विधि लिखें ।

१५. शिक्षित उपभोक्ता, जिसे वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान रहता है, किस प्रकार धोखा देनेवाली परिसज्जाओं को पहचानकर उपयुक्त वस्त्र का चुनाव करने में सफल हो सकता है ?

●

अध्याय १७

रंगों द्वारा वस्त्रों की परिसज्जा
(Finishes with colours)

छपाई और रँगाई, वस्त्रो की परिसज्जा और अलकरण की सर्वाधिक आकर्षक और प्रचलित विधि है। रगो के प्रति मानव का सहज अनुराग है। रंग से वस्तु का सौन्दर्य बढ़ता है। रंग से तो मानव ही क्या, जीव-जंतु तक प्रभावित होते हैं। रंगो का हमारे मनोभावों पर गहरा प्रभाव पड़ता है। वस्त्रो की सज्जा रंगो द्वारा, अति-प्राचीनकाल से होती चली आ रही है। वस्त्र-निर्माण-कला के आविर्भाव के पहले से ही मनुष्य अपने शरीर को रंगो से सुसज्जित करता आ रहा था। हाथो मे मेहदी लगाने की प्रथा तो अब भी लोकप्रिय है। रंगों की प्राप्ति प्राय. पेड़-पौधो, फूल-पत्तो से ही होती थी। नील, मेंहदी, हरसिंगार एव पलास के फूल रंग बनाने के लिए प्रयोग किए जाते थे। इनसे वस्त्रो की रँगाई भी की जाने लगी। वस्त्रों का रग से अलंकरण एक प्राचीन लोक-कला है। उस समय जो साधन और सुविधा उपलब्ध थी उसी का प्रयोग करके रगीन छपाई और रगाई होती थी। सभ्यता के विकास के साथ-साथ वस्त्रो को रँगने की कला भी विकसित होती गई। एक रंग के अतिरिक्त कई रंगो को मिलाकर भी वस्त्र रगे जाने लगे। रंगों का सुन्दर सयोजन वस्त्र मे किया जाने लगा। फिर भी, रंग की प्राप्ति के साधन अभी तक पेड़-पौधे, फूल-फल और पत्ती तथा छाल ही रहे।

रंगों की प्राप्ति (Sources of Dyes) : रंगो के प्रति मानव का बहुत अधिक अनुराग सदैव से रहा है। यही कारण है कि रँगाई की कला तथा रंग से वस्त्रो की परिसज्जा की विधियो में बराबर उन्नति होती रही। तरह-तरह के रंगो से सुसज्जित वस्त्रो को पहनने मे लोग हर्ष और गर्व का अनुभव करते है। कई रंग उत्तेजित करनेवाले तथा हर्षोल्लास के द्योतक होते है। कई रंग शीतलता एवं निर्मलता की भावना उत्पन्न करते है। कुछ रंग शांति एव पवित्रता के सूचक है। रंग वस्त्रो को अक्षुण्ण (Lasting) सौन्दर्य प्रदान करते है। रंगो से ही वस्त्रो मे विविधता और विभिन्नता (variety) आती है और वे नेत्रो को सुखद (Delightful for eyes) प्रतीत होते है। रंगो के बहुपक्षी लाभो को देखकर, मनुष्य बराबर ही इनकी प्राप्ति के साधनो की खोज मे लगा रहा है।

(१) प्राकृतिक रंग (Natural Dyes) :

प्रारम्भ के साधन अधिकतर वनस्पति (Vegetable) होते थे। इसके उपरांत कुछ समय बाद तक पशु-जगत से भी रंग प्राप्त करने के प्रयास किए गए। इस कार्य मे कुछ सफलता भी मिली। छोटे-छोटे पौधो के आकार के जल-जतुओं तथा मछलियो से भी रंग (Cochineal dyes) का पता लगा। इन तीन वर्ग के रगो के स्रोत प्राकृतिक थे और नवीन रगो के आविष्कार के पहले तक इन्ही का वस्त्रो के रगने मे प्रयोग होता था। प्राकृतिक रग के प्रमुखरूप से दो वर्ग है : १. रंजक (Dyes) और २. वर्णक (Pigments)।

१. **रंजक :** रजक घुलनशील पदार्थ होते है तथा इन्हे रासायनिक प्रतिक्रिया अथवा ताप की सहायता से रगने के काम मे लाया जाता है। साथ ही, रेशों की शोषण-क्षमता तथा आत्मसात् करने का गुण भी इसमें सहायक होता है। विशेष वर्ग के रेशों मे, विशेष प्रकार के रग के प्रति सादृश्य रहता है। इन्हें वस्त्र पर चढाने की विधि भी वस्त्र के अनुरूप ही चुनी जाती है। विभिन्न रजकों की, धोने तथा प्रकाश आदि के प्रति विभिन्न प्रतिक्रियाएँ होती है।

२. **वर्णक :** वर्णक अघुलनशील कण होते है। ये वस्त्र में आत्मसात् नही होते है। इन्हे वस्त्र की सतह पर किसी-न-किसी प्रकार के साटनेवाले पदार्थ (Affixing Agents) से जमाया जाता है। विभिन्न प्रकार के वर्णको की भी प्रकाश, धुलाई आदि के प्रति विभिन्न प्रतिक्रियाएँ होती है। परन्तु, इनका प्रयोग सरलतापूर्वक तथा शीघ्रतापूर्वक किया जा सकता है।

(२) संश्लिष्ट रंग (Synthetic Dyes) :

रगो की प्राप्ति प्राकृतिक स्रोतो से हो ही रही थी, परन्तु सरलता से प्रयोग किए जा सकने वाले तथा आसानी से उपलब्ध रगो की खोजे बराबर होती रही। सन् १८५६ ई० के लगभग एक नए वर्ग के रगो का पता लगा। ये रग संश्लिष्ट रंग के नामो से जाने गए।

सश्लिष्ट रगो की खोज का श्रेय विलियम हेनरी पार्कन को है। वे क्विनाइन को तैयार करने के लिए अनुसधान में संलग्न थे कि अकस्मात् उन्हे सश्लिष्ट रंगो को तैयार करने की विधि का पता लग गया। संश्लिष्ट रग कोलतार के मुख्य उत्पादन है। ये बहुत प्रकार के होते है तथा इनमे सभी रंगो के शेड (Shade) आसानी से मिलते है। इन्हे सौन्दर्यपूर्ण एवं पक्के बनाने के प्रयत्न तथा उनसे सबद्ध अनुसंधान रग-वैज्ञानिक (Colourist) बराबर करते रहते है।

संश्लिष्ट रंगों के वर्ग

सश्लिष्ट रग अपनी रासायनिक प्रकृति तथा वस्त्रों पर लगाने की विधि के आधार पर कई समूहो मे बाँटे जाते है। संश्लिष्ट रंग प्रमुखरूप से तीन वर्ग के होते है : १. अम्लीय रंग (Acid dyes), २ पैठिक या क्षारीय रंग (Basic or Alkali dyes) और ३. क्लीव अथवा उदासीन रग (Neutral or Substantive dyes)।

१ **अम्लीय रंग :** अम्लीय रंग, रंगीन कार्बनयुक्त सोडियम तथा कैलसियम नमक होते है। इनकी प्रकृति आम्लिक होती है। ये सूती वस्त्रो के अनुरूप नही होते है। ऊन एवं रेशम, दोनो पर इनका प्रयोग किया जा सकता है। किंतु, सिल्क की अपेक्षा ऊन पर अम्लीय रंग सुन्दर चढते हैं।

२. **क्षारीय रंग :** बुनियादी रंग कार्बन के नमक होते है। इनका प्रयोग रेशम पर अच्छा होता है। ये रेशमी वस्त्रो की चमक को बनाए रखते है तथा उनपर रंगो के सुन्दर रूप को निखारते है। परन्तु प्रकाश, धुलाई, पसीना तथा वातावरणीय प्रभावो की दृष्टि से पक्के नहीं होते है। अतः प्रायः इनका प्रयोग अम्लीय रगो में रँगे वस्त्रो की 'अतिरिक्त परिसज्जा' (After treatment) के लिए होता है।

३. क्लीब अथवा उदासीन रंग . क्लीव अथवा उदासीन रगो का अपना एक पृथक् तथा नवीन वर्ग है। ये रग कपास, रेयन तथा लिनन के रेशो के अनुकूल होते है। इनके द्वारा वस्त्र को रँगने की विधि के आधार पर इनके कई उपवर्ग हो जाते हैं । ये हैं :

(क) अनाश्रित अथवा प्रत्यक्ष रंग (Direct dyes) . इन्हे रग, कपास, लिनन तथा रेयन को रँगने के लिए प्रयोग किया जाता है। इनके द्वारा सुन्दर चटक एव तीव्र (Bright) तथा पूर्ण रंग (Full colours) वस्त्र पर चढते है। इनसे सरलतापूर्वक तथा सस्ते मे वस्त्रो को रँगा जाता है। इन्हे कृत्रिम रेशो पर भी निर्भय होकर प्रयोग किया जा सकता है। इनमें घरेलू नमक भी मिलाया जाता है, अत कभी-कभी इन्हे लवण-रंग (Salt dye) भी कहते हैं। ये विना किसी रसायन अथवा साटनेवाले पदार्थ की सहायता से वस्त्र पर चढते है। प्रत्यक्ष रगो से वस्त्रो को रँगने के लिए साधारण डुवानेवाली विधि (Simple-Immersion) का प्रयोग होता है। ये रंग धुलाई की दृष्टि से उतने पक्के नही होते है। इन्हे पक्का वनाने के लिए पोटेशियम वाइक्रोमेट अथवा फॉरमेल्डीहाइड की अतिरिक्त परिसज्जा दी जाती है। कॉपर सल्फेट की अतिरिक्त परिसज्जा से इन्हे प्रकाश के प्रति पक्का वनाया जाता है। Direct dyes are the easiest to produce, the simplest to apply and cheapest in their initial cost, but are most fugitive.

(ख) विकसित रंग (Developed dyes) . विकसित रग भी कपास, लिनन, रेयन तथा कृत्रिम वस्त्रो के रँगने के लिए अच्छे रहते हैं। इन रगो पर विशिष्ट रासायनिक प्रक्रियाएँ की जाती है तथा इनपर अतिरिक्त परिसज्जा भी दी जाती है, जिससे ये पक्के हो जाते हैं और धोने से इनका रग छूटता नही है। इन रंगो से रंजित वस्त्र महँगे पडते हैं; क्योकि इन्हे वार-वार दोहराई गई क्रियाओ (Extra-operation) से तैयार किया जाता है।

(ग) गंधक रंग (Sulphur-dyes) : ये रंग कपास, लिनन, रेयन तथा कृत्रिम रेशो के अनुकूल होते हैं। गधक रग धुलाई, प्रकाश, पसीना सभी के लिए पक्के होते है। ये महँगे भी होते है, क्योकि इन्हे पक्का करने मे कई प्रक्रियाओ से गुजरना पडता है। गधक रगो को अत्यधिक गर्म तापमान (High Temperature) पर लगाया जाता है तथा घोल में क्षारीय माध्यम होने के कारण ये रेशो के भीतर तक भली-भाँति प्रवेश कर जाते है। ये मोटे वस्त्रो तथा फैक्टरी आदि में कार्यरत व्यक्तियो के वस्त्रों को रँगने के काम मे आते है, जैसे खाकी वस्त्र। इनमें मद रग (Dull colours) चढते है, जैसे नेवी, भूरा तथा काला।

(घ) वाट रंग (Vat dyes) : वाट रग कपास, लिनन तथा रेयन के लिए प्रयोग मे लाये जाते है। ये रंग पक्के चढते है। इन्हे कृत्रिम रेशों पर भी चढ़ाया जा सकता है, परन्तु ये काम वंधको (Mordant) की सहायता से ही संभव होता है। वधक रेशो में सट जाते है और रंग को भी पकड़े रहते है। इस प्रकार से, ये वंधक, वाट रंग को ऐसे रेशो पर भी चढ़ाने मे सफल हो जाते है जिनमे उस विशेष रंग के लिए कोई मौलिक सादृश्य नही रहता है। इस समूह के रंगो में आशातीत पक्कापन तथा अद्भुत टिकाऊपन होता है। ये प्रकाश, पसीना, अम्ल, ब्लीच, सभी का सामना कर सकते हैं। वाट रंगो का प्रयोग वार-वार धोए तथा सुखाए जानेवाले वस्त्रो

पर होता है। लगातार प्रयोग मे आनेवाले वस्त्रों (For rough use) के लिए ये रंग सबसे अच्छे रहते है।

इन सभी रंगो को वस्त्रों पर चढाने के लिए विशिष्ट विधियां हैं। विशेष प्रकार के रेशों मे विशेष रंगो के लिए सादृश्य रहता है। वस्त्र पर इन रंगों को चढ़ाने के लिए विभिन्न प्रकार के सहायक माध्यमो का सहारा लेना पड़ता है। कुछ रंग ऐसे भी हैं, जो स्वयं रेशों में भीतर तक प्रवेश कर जाते है। कुछ को वस्त्र ही अपने अंदर खीचने में सहायता प्रदान करते है। कुछ रंगों को चढाने के लिए तथा फिर पक्का बनाने के लिए क्षार अथवा अम्ल की सहायता लेनी पड़ती है। साटनेवाले पदार्थों (Affixing Agent) तथा स्थापकों और बंधकों (Mordont) की सहायता कुछ विशेष रंगो को वस्त्रो पर जमाने के लिए ली जाती है। एक ही रंग को अलग-अलग रेशो पर चढाने की अलग-अलग विधियां है। इनमें रेशों के प्रति अनुरूपता लाने के लिए विशेष रसायनों की सहायता लेनी पड़ती है तथा अतिरिक्त परिसज्जा तथा अतिरिक्त प्रक्रियाओं से उन्हे पक्का बनाया जाता है।

रंगों द्वारा परिसज्जा के रूप
(Dyeing and Printing)

वस्त्रों पर रंगो द्वारा परिसज्जा करके उन्हें सुन्दर और आकर्षक बनाया जाता है। रंगों से परिसज्जा दो विधियों द्वारा होती है—पहली रंगाई तथा दूसरी छपाई। रंगाई मे सम्पूर्ण वस्त्र को रंग के घोल में डुबो (immersion) दिया जाता है तथा छपाई में रंग नमूने के अनुसार वस्त्र पर लगाए जाते हैं।

रंगाई (Dyeing) : रंगाई की क्रिया वस्तु को रंग के घोल मे डुबोकर की जाती है। तैयार वस्त्र भी रंग में डुबोकर रंगे जाते है तथा वस्त्र बनने के पूर्व, जब वे धागे के रूप में ही रहते हैं, तब भी उन्हें रंगा जा सकता है अथवा उन्हें कच्ची अवस्था (Raw stage) में भी रंगा जा सकता है। किसी भी अवस्था में रंगा जाय, विधि वही सम्पूर्ण को पूरी तरह से डुबोनेवाली ही रहती है।

वस्त्र पर रंग का पक्कापन और टिकाऊपन इस बात पर निर्भर करता है कि वह रंगे रेशों मे कितने अन्दर तक प्रवेश कर सका है। रंग जितनी गहराई तक प्रवेश करता है, उतना ही स्थायी रहता है। अतः जितनी ही प्रारम्भिक अवस्था में रंगाई की जाती है, उतना ही रंगों को भीतर तक प्रवेश पाना (Deep-penetration) सरल और सम्भव होता है। तैयार वस्त्र को रंगना सरल होता है तथा इच्छानुसार या फैशन के अनुसार इनके रंगों मे परिवर्त्तन भी लाया जा सकता है, परन्तु रंग की पहुँच गहरी नही होती है। तैयार वस्त्र जितनी ही सघन बुनाई का होता है, उतना ही रंग के प्रवेश को रोकता है। इसी प्रकार, नमूनोंवाली अथवा सजावटवाली बुनाई भी रंग के प्रवेश मे बाधक होती है। धागे की कसी बटाई भी रंग को भीतर जाने से रोकती है। अतः रँगाई का काम कच्ची अवस्था में जब किया जाता है तभी रंग सबसे अधिक अन्दर तक प्रवेश करता है और सबसे उत्तम एवं टिकाऊ रहता है। धागों को रंगने से रंग पहली अवस्था से कुछ कम अच्छी तरह से चढता है और तैयार वस्त्र को रंगने से रंग का प्रवेश सबसे कम होता है; अतः अपेक्षाकृत कम स्थायी और कम टिकाऊ भी होता है।

रंगने की अवस्थाएँ
(Stages of dyeing)

१. **रेशों की रंगाई** (Raw-stock-dyeing) : रेशो को यदि कच्ची अवस्था मे ही रंगा जाता है तो रंग भीतर तक प्रवेश पाता है, सभी स्थानो पर एकसमान रंग चढ़ता है। इस अवस्था की रंगाई के द्वारा तैयार वस्त्रो का रंग पक्का एवं टिकाऊ होता है। ऊन के रेशो को भी कच्ची अवस्था मे रगा जाता है। ऊनी रेशो की रंगाई की विधि 'टॉप-डाइंग' (Top-dyeing) कहलाती है।

२. **लच्छियों की रंगाई** (Skein-dyeing) : रेशो से बटकर धागों का निर्माण हो जाने के बाद इन धागो से लच्छियाँ तैयार करके रगी जाती है। लच्छियो को गोलाकार रॉड (Rod) पर चढा दिया जाता है। रॉड को, जिस पर लच्छियाँ चढ़ी रहती है, रग के बरतन में ऐसे फिट किया जाता है कि वह बराबर घूमता रहता है और रॉड के साथ-साथ लच्छियाँ भी रग मे सब तरफ से डूबती रहती है और रग उनपर भली-भाँति चढ जाता है। इस अवस्था की रंगाई के द्वारा जो रग चढते हैं, वे गहरे एव सुन्दर (Deeper and richer) चढ़ते है। विभिन्न रगो से रगी लच्छियो के सम्मिश्रण से भी वस्त्रो का निर्माण होता है। लच्छियो की अवस्था मे रंगाई करने से चढे रंग, तैयार वस्त्र को रंगने से, ज्यादा अच्छे, पक्के एव टिकाऊ होते है; क्योंकि तैयार वस्त्र को रगने से उनकी बुनाई एव धागो की बटाई, ये दो बाधाएँ रंग-प्रवेश के मार्ग मे आ जाती है।

३. **तैयार वस्त्र की रंगाई** (Piece-dyeing) : तैयार कपड़े को रगना, तीसरी एव अतिम अवस्था की रगाई है। इस अवस्था की रंगाई के कुछ लाभ है और कुछ हानियाँ भी हैं। फिर भी, वस्त्र की रंगाई की यह सबसे अधिक प्रचलित रीति है। इसका कारण यह है कि इस अवस्था मे रंगने से बदलते हुए फैशन का अनुसरण सहज ही किया जा सकता है। इस अवस्था मे रंगने से एक रंग को हटाकर अवस्था परिवर्तित करके दूसरे रग में बदल दिया जाता है। तैयार वस्त्र को किसी भी फैशन के अनुरूप प्रचलित सामयिक तथा मौसमी रगो (Current-seasonal colours) में सहज ही रूपांतरित किया जा सकता है। इन्हे बड़ी सरलता से मांगवाले रगो (Colours in demand) का बनाया जा सकता है।

तैयार वस्त्र की रगाई से रंग उतने पक्के नही चढते है जितने कि पहली दो अवस्थाओ मे रंगने से चढते है। तैयार वस्त्र की रगाई से चढ़े रंग कुछ ही धुलाइयो के बाद धुंधले पड़ने लगते है। इसका कारण यह है कि रंग का प्रवेश भीतर तक नहीं होता है और वे केवल वस्त्र की सतह को ही पकड़ पाते हैं। रग चढने मे, बुनाई तथा धागे की बटाई बाधा उत्पन्न करते है। रग के प्रवेश को जांचने के लिए वस्त्र के एक धागे को उधेड़कर उसकी बटाई को खोलकर देखना चाहिए कि क्या रंग अन्दर तक प्रवेश पा सका है? इसी से अनुमान लगाया जा सकता है कि रग कितनी गहराई तक जा सका है और कितना टिकाऊ होगा।

वस्त्रो को रगने की विधि का वर्णन उनके लेबल पर अकित रहता है। इनके गुण-दोषो का ज्ञान रखनेवाला व्यक्ति पक्के एवं टिकाऊ रगो का चुनाव समझ-बूझ के साथ कर सकता है। लेबल पढकर समझने के लिए भी जनसमुदाय का शिक्षित होना आवश्यक है। शिक्षित उपभोक्ता

से ही वस्त्र-विज्ञान के ज्ञान की भी आशा की जा सकती है। वास्तव में, लेबुल-अंकन का महत्त्व तभी है। वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान वस्त्रों तथा उनके रंगों के चुनाव में हमारा मार्ग-प्रदर्शन कर सकता है तथा हमें अच्छे एवं अधिक सेवा-क्षमता से युक्त वस्त्रों को प्राप्त करने के तरीके से अवगत कराता है। गृहिणियों के लिए तो इसका ज्ञान और भी अधिक आवश्यक है; क्योंकि उन्हें अपने घर के प्रायः सभी लोगों के लिए तथा गृहोपयोगी वस्त्रों के लिए खरीदारी करनी पड़ती है।

विभिन्न प्रकार की रंगाई
(Varieties in Dyeing)

रंगाई की क्रिया सम्पूर्ण वस्त्र को रंग के घोल में डालकर की जाती है। इस क्रिया में, यदि वस्त्र की रचना एकसमान हो तथा रेशे एक वर्ग के हों, तो रंग एकसमान चढ़ता है। अधिकतर वस्त्रों की रंगाई इसी विधि से की जाती है। छपाई के पूर्व, वस्त्र पर पृष्ठभूमि तैयार करने के लिए भी इसी विधि से रंगाई की जाती है। रंगाई की इस विधि में कुछ थोड़े-बहुत परिवर्तन लाकर रंग में विविधता और विभिन्नता लाई जाती है। तरह-तरह की रंगाई करने के लिए अलग-अलग विधियाँ प्रयोग में लाई जाती हैं। किसी में वस्त्र पर नमूने के अनुसार बाँधकर रंगा जाता है, किसी में मोम की परत लगाकर, फिर उसे चटकाकर रंगा जाता है तथा किसी वस्त्र को दो वर्ग के रेशों से बनाकर रंगा जाता है। परन्तु, सभी में प्रमुख प्रक्रिया वस्त्र को रंग के घोल में डुबाना है। रंगाई की विभिन्न विधियाँ इस प्रकार हैं :

१. क्रॉस-डाईंग (Cross-dyeing) : क्रॉस-डाईंग से रंगाई करके वस्त्र के सौन्दर्य की वृद्धि की जाती है। क्रास-डाईंग में जो वस्त्र रंगे जाते हैं, उन्हें दो या दो से अधिक प्रकार के रेशों से मिलाकर बनाया जाता है। समस्त वस्त्र को एक रंग में डुबो दिया जाता है और ऐसा करने से अलग-अलग रेशे रंग के अलग-अलग शेड (Different shades of a colour) को पकड़ते हैं। ऐसा भी होता है कि एक रेशा रंग पकड़ता है और दूसरा रंगहीन रह जाता है। इस विधि से रंगाई करने के समय, कभी-कभी दो प्रकार से बटे धागों को एक ही रंग में रंग डाला जाता है तथा बटाई-विधि की विभिन्नता के कारण अलग-अलग ढंग से बटे धागे, अलग-अलग रंग की शेड को ग्रहण करते हैं। इस प्रकार, एक ही वस्त्र को विविध रंगों का, अर्थात् बहुरंगी (Multicoloured) बनाकर उन्हें सुन्दर एवं आकर्षक रूप प्रदान किया जाता है।

मिश्रित रेशों से बने वस्त्रों को, कभी-कभी, अलग-अलग रंगों में, एक के बाद एक डाला जाता है। ऐसा करने से पृथक् वर्ग के रेशे अपनी ही सादृश्यता का रंग पकड़ते हैं और दूसरेवाले अप्रभावित रह जाते हैं। दूसरी बार में इसके विपरीत क्रिया होती है। इस प्रकार इस विधि से रंगकर भी वस्त्रों की सजावट की जाती है।

२. बाँधकर रंगना (Tie and Dye process) : बाँधकर रंगाई से अनेक सुन्दर नमूनों के वस्त्र तैयार किए जाते हैं। अंकित नमूनों पर कसकर धागा बाँध दिया जाता है। रंग में डालने पर वे सभी नमूनेवाले स्थान जो बाँधे हुए रहते हैं, रंग से बच (Resist-dye) जाते हैं और शेष स्थानों पर रंग चढ़ जाता है। इन नमूनों को रंगों के अनुसार बार-बार बाँधकर बहुरंगी भी बनाया जाता है। इस विधि से सुन्दर, गहन एवं आकर्षक नमूने वस्त्रों पर बनाये जाते हैं।

बाँधकर रंगने की कला अर्थात् बाँधिनी-कला भारत में अति-प्राचीनकाल से चली आ रही है। काठियावाड़ और राजस्थान इसके लिए सदैव से प्रसिद्ध रहे हैं। गुजरात का पटोला तथा जयपुर की रंग-बिरंगी चुनरी इस कला के उत्कृष्ट नमूने हैं। अनुभवी हाथ इन्हें बिना चिह्न लगाए बाँधते जाते हैं। पटोला में तो धागों को ही नमूने के अनुसार रंगा जाता है और उनसे वस्त्र बाद में बनाया जाता है। बन्धिनी साड़ी भी इसी विधि से रंगी जाती है। अन्य स्थानों में भी प्रायः लड़कियाँ दुपट्टे आदि बाँधकर रंगती हैं।

३. **बाटिक** (Batik) : इस विधि से भी वस्त्रों की रंगाई की जाती है। इसमें भी कुछ स्थानों को रंग से बचाने का प्रबंध किया जाता है। इसके लिए वस्त्र पर मोम (Wax) को पिघलाकर उसकी एक तह जमाई जाती है। इसे सूखने के लिए छोड़ दिया जाता है। फल-स्वरूप, मोम स्थान-स्थान पर क्रमहीन ढंग से चटक जाता है। तत्पश्चात् इसे रंग में डुबो दिया जाता है, जिससे चटके स्थान पर रंग प्रवेश कर जाता है। मोम को बाद में गर्म पानी से हटा दिया जाता है। इस विधि को दोहराने से नमूनों को बहुरंगी भी बनाया जाता है। हर बार मोम के चटकने का ढंग भी भिन्न प्रकार का होता है, अतः नमूने सुन्दर एवं आकर्षक बनते हैं।

बाटिक रंगाई की एक और विधि भी है। इसमें वस्त्र पर नमूने बना लिये जाते हैं। इन नमूनों के अनुसार जिस स्थान को रंग-विहीन रखना है, उस पर पिघले मोम की तह ब्रश से जमा दी जाती है। सम्पूर्ण वस्त्र को रंग में डुबोने से वे स्थान रंग जाते हैं जिनपर मोम नहीं रहता है और शेष स्थान रंग-विहीन रह जाते हैं। इस प्रकार, वस्त्र पर सुन्दर नमूने उभर आते हैं। इन्हें भी, इस विधि को दोहराने से और रंग को बदलने से बहुरंगी नमूनों वाला बनाया जा सकता है।

बाटिक कला का जन्म-स्थान भारत ही है, परन्तु बाद में यह जावा पहुँच गई। जावा में बाटिक-कला बड़ी लोकप्रिय हुई तथा उचित प्रोत्साहन मिलने से यह कला वहाँ अपने उत्कृष्ट रूप में फूलने-फलने लगी और उन्नति के चरम शिखर पर पहुँच गई।

छपाई
(Printing)

छपाई की क्रिया द्वारा भी वस्त्रों को रंग से सजाया जाता है। इस प्रकार की परिसज्जा में सम्पूर्ण वस्त्र को रंग में डुबोया नहीं जाता है, बल्कि रंगों को निश्चित आकार एवं आकृति के नमूने के अनुरूप वस्त्र पर छापा जाता है। नमूने का स्वरूप पहले ही निश्चित कर लिया जाता है। इन्हें किसी लकड़ी के टुकड़े आदि पर काट-छाँटकर बनाया जाता है। डिजायन-खुदे ठप्पों को रंग में डुबोकर वस्त्र के ऊपर लगाया जाता है। ठप्पे को हाथों से कसकर दबाया जाता है जिससे नमूने वस्त्र पर स्पष्ट अंकित हों। वस्त्र को पहले से ही टेबुल पर फैला लिया जाता है। रंग को तरल न रखकर अर्द्ध-तरल पेस्ट के रूप में रखा जाता है।

ठप्पों के आविष्कार के पहले ही मानव ने नमूने के लिए पेड़-पौधों के सूखे शेषांशों को छापने के लिए प्रयोग किया। इनपर जो नमूने रहते थे, वे प्राकृतिक थे और एक के नष्ट हो

जाने पर उसी आकार का दूसरा नमूना मिलना कठिन हो जाता था। इसी कठिनाई को दूर करने के लिए ठप्पो पर नमूनो को अंकित किया जाने लगा। ठप्पे पर उभार और गहराइयो की कटाई (Engraved) से ही नमूने बने रहते हैं। उभरे भाग ही वस्त्र पर छपते है। बहुरंगी छपाई के लिए रंग की सख्या के अनुसार ही ठप्पो के नबर रखे जाते हैं। जिन रंगो से जो स्थान भरना है, उनके ठप्पे पर उसी स्थान पर उभरा हुआ भाग रहता है।

इस प्रकार, ठप्पो के द्वारा छपाई की रीति, भारत मे अति-प्राचीनकाल से ही चली आ रही है। इस विधि से छपाई करने मे हाथों के काम की आवश्यकता है। अत: शारीरिक श्रम के कारण उत्पादन का परिमाण कम रहता है। आधुनिक युग मे इस विधि का प्रचलन केवल कला के नमूने के रूप मे हैं। आजकल छपाई का काम मशीनो से ही किया जा सकता है। छपाई की मशीन मे भी छपाई की विधि का आधार ठप्पे ही है। परन्तु, यांत्रिक छपाई मे नमूने लकडी के छोटे टुकडो पर नही रहते है, बल्कि बड़े-बड़े रौलरों पर खुदे हुए रहते है। नमूने-युक्त रौलर एक ओर तो रग के पेस्ट के सम्पर्क में आते रहते है तथा दूसरी ओर वस्त्र के सम्पर्क मे रहते हैं। रौलर का जैसे ही वस्त्र से ससपर्श होता है, नमूने उनपर अंकित होते जाते है। रौलर की चौड़ाई वस्त्र की चौडाई के अनुरूप होती है, जिससे पूरी चौडाई मे वस्त्र एक साथ एक बार, में छपता जाता है। अलग-अलग रंग के लिए ठप्पो के समान ही रौलर भी अलग-अलग रहते है और वस्त्रो पर बहुरगी छपाई भी बड़ी सरलता से हो जाती है। मशीन की छपाई मे समय बहुत कम लगता है और उत्पादन अधिक होता है। मशीनो में थोड़े-से हेर-फेर से अनेक प्रकार की छपाइयों का प्रबध किया जाता है। ठप्पो से छपाई का कार्य अब केवल कुछ ही वस्त्रो पर होता है, परन्तु मशीनो के द्वारा बड़े पैमाने पर छपाई की जाती है। फिर भी, हाथ से ठप्पो की छपाई की कला का अपना एक अलग ही सौन्दर्य है। हैंडलूम के वस्त्रो तथा कुछ सजावटी वस्त्रो (Decorative Fabrics) पर इसी विधि से छपाई की जाती है। हाथो के हिल जाने पर नमूनो में जो टेढा-मेढापन (Irregularities) आता है, उसे इतना पसंद किया जाता है कि इसका अनुकरण मशीन की छपाई मे भी किया जाता है। आजकल मशीन से जो छपाई की जाती है, वह कई प्रकार की होती है। छपाई की विधियाँ इस प्रकार है :

१. **ब्लॉक-प्रिंटिंग** (Block-printing) : जैसा कि पहले वर्णन किया जा चुका है, ठप्पो की छपाई, अर्थात् ब्लॉक-प्रिंटिग, छपाई की सबसे पहली आविष्कृत विधि है। इस विधि से छपाई करने के लिए नमूने लकड़ी के टुकडों पर खोद लिए जाते है। नमूने खुदे हुए लकड़ी के ब्लॉक पर रग का पेस्ट लगाकर कपड़े पर नमूने अंकित किए जाते हैं। अलग-अलग रंग के लिए अलग-अलग ठप्पा बना लिया जाता है। यह विधि अब भी उन देशों में प्रचलित है, जहाँ श्रम सस्ता है। इस विधि से छपे वस्त्र कला के उत्तम नमूने समझे जाते है और लोग इन्हे शौक से अपने पास रखते है। हाथकरघे से निर्मित वस्त्रों पर अब भी इसी विधि से छपाई की जाती है। इनका सौन्दर्य इनके टेढे-मेढ़ेपन मे रहता है। इस विधि की छपाई मे शारीरिक श्रम अधिक लगता है तथा उत्पादन कम होता है। बहुरंगी ब्लॉक-प्रिंटिग और भी अधिक व्ययशील होती है, क्योंकि जितने रगो का प्रयोग करना होता है उतने ही ब्लॉक बनाने पडते है तथा उतनी ही बार एक फूल अथवा नमूने पर छापा मारना पड़ता है।

२. **रौलर-प्रिंटिंग** (Roller-printing) : मशीनों में छपाई नमूने-अंकित रौलरों से की जाती है। अतः इस विधि को रौलर-प्रिंटिंग कहते हैं। इनसे वस्त्र शीघ्रता से तथा कम समय में अधिक मात्रा में छपते हैं। नमूने उसी आकार के छपते हैं, जैसे कि रौलर पर अंकित रहते हैं। भिन्न-भिन्न रंगों के लिए अलग-अलग रौलरों के प्रयोग से बहुरंगी छपाई की जाती है। मशीनें बिजली से चलनेवाली होती हैं तथा इनसे प्रति घंटे हजारों मीटर वस्त्र छपते हैं। वास्तव में, रौलर-प्रिंटिंग ब्लाक-प्रिंटिंग का ही प्रतिरूप है। दोनों में अंतर केवल इतना ही है कि ब्लॉक-प्रिंटिंग हाथ से की जाती है और रौलर-प्रिंटिंग मशीनों से होती है।

३. **डूप्ले-प्रिंटिंग** (Duplex-printing) : इस विधि से वस्त्र के छापने की क्रिया दोनों ओर एक साथ की जाती है। इससे छपाई का सौन्दर्य और भी बढ़ जाता है; क्योंकि नमूनों की बाह्य रेखाएँ अधिक स्पष्ट और सुन्दर आती हैं। इस विधि की छपाई में अत्यधिक सावधानी अनिवार्य है। इनसे नमूने इतने सुन्दर छपते हैं कि बुनाई में ही बुने हुए प्रतीत होते हैं। डूप्ले-प्रिंटिंग भी मशीन से ही होती है, परन्तु रौलरों की व्यवस्था (Setting) में तनिक हेर-फेर से ही नमूनों की बाह्य रेखा के बिगड़ जाने की आशंका रहती है।

४. **ब्लॉच-प्रिंटिंग** (Blotch-printing) : ब्लॉच-प्रिंटिंग की विधि से जो छपाई होती है, उनमें नमूने तो छापे ही जाते हैं, साथ ही शेष खाली स्थान पर भी एकरंगी पृष्ठभूमि के रूप में, छपाई की विधि से ही रंग भर दिये जाते हैं; अर्थात् ब्लॉच-प्रिंटिंग में नमूने और पृष्ठभूमि एक साथ ही छपते हैं।

५. **निस्सरण छपाई** (Extract printing) : एक्सट्रैक्ट-प्रिंटिंग में सबसे पहले सम्पूर्ण वस्त्र को 'पीस डाइंग' की विधि से रंग लिया जाता है। बाद में इस रंग को नमूने के अनुरूप वस्त्र पर से ब्लीच के द्वारा खींचकर निकाल लिया जाता है और नमूना रंगविहीन हो जाता है। प्रायः इसके लिए जिंक ऑक्साइड पेस्ट (Zinc-Oxide-paste) का प्रयोग किया जाता है। एक्सट्रैक्ट का अर्थ है —"to withdraw by mechanical or chemical processes."

एक रंग में रंगे वस्त्र को ऐसे रौलर के नीचे से निकाला जाता है, जिनपर नमूने अंकित रहते हैं। इन रौलरों का ब्लीच के पेस्ट से सम्पर्क रहता है जिसके कारण नमूने के अनुरूप रंग उड़ जाता है और श्वेत नमूने उभर आते हैं। प्रायः एक्सट्रैक्ट-प्रिंटिंग के लिए पृष्ठभूमि गहरे रंग की रखी जाती है, जिससे उनपर श्वेत नमूने खिल सकें। एक्सट्रैक्ट प्रिंटिंग का सबसे बड़ा अवगुण यह है कि ब्लीच के प्रयोग से वस्त्र नमूनेवाले स्थानों पर गलकर निर्बल पड़ जाते हैं। उन्हीं स्थानों पर सबसे पहले फट जाते हैं, जहाँ-जहाँ ब्लीच के द्वारा रंग खींचकर नमूने उभारे जाते हैं।

६. **अवरोधक प्रिंटिंग** (Resist printing) : इस विधि से छपाई का अपना एक अलग ढंग होता है। इसमें उस स्थान को किसी अवरोधक पदार्थ से ढँक दिया जाता है, जिसे रंग से बचाना होता है। अवरोधक पदार्थ लगाने का काम भी रौलर ही करते हैं। जब नमूनों के अनुसार अवरोधक पदार्थ वस्त्र पर जम जाता है तब रंग लगाया जाता है। बाद में अवरोधक

पदार्थ को वस्त्र पर से हटा दिया जाता है, जिससे नमूने अपनी अनुरूप पृष्ठभूमि पर खिल उठते है।

७. स्क्रीन प्रिंटिंग (Screen-printing) : स्क्रीन-छपाई के लिए एक विशेष प्रकार के फ्रेम की आवश्यकता होती है। वस्त्र पर फ्रेम को रखकर ही छपाई का कार्य शुरू किया जाता है। फ्रेम का आकार अधिक बडा नही होता है। अत: एक बार मे थोडा भाग ही छपता है। एक स्थान की छपाई हो जाने पर फ्रेम को उठाकर दूसरे स्थान पर रखा जाता है और फिर रंग लगाकर छपाई की जाती है। फ्रेम को एक स्थान से हटाकर पुन॰ दूसरे स्थान पर रखने तथा रग लगाने का काम हाथ से ही किया जाता है। अत: स्क्रीन-प्रिंटिंग से छपाई का काम धीरे-धीरे होता है। यही कारण है कि इस विधि से छपे वस्त्रो का मूल्य अधिक बैठता है। इस विधि से छपाई का प्रयोग ऐसे वस्त्रो के लिए किया जाता है जिनका रोलर के नीचे पडने पर फैल जाने का डर रहता है; जैसे बुनी हुई जरसी, शॉल इत्यादि। बुनाई के फैल जाने से नमूनो के आकार विकृत हो जाते है।

स्क्रीन-प्रिंटिंग मे फ्रेम अथवा स्क्रीन को भी सावधानीपूर्वक तैयार किया जाता है। स्क्रीन पर उन स्थानो को, जिन पर रंग नही लगाना है, किसी अवरोधक पदार्थ (जैसे मोम या वार्निश) से अंकित कर दिया जाता है। इस पदार्थ के सूख जाने पर छपाई की जाती है। वस्त्र को टेबुल पर फैला दिया जाता है। स्क्रीन को वस्त्र पर रखने का काम दोनो ओर मे दो व्यक्तियो द्वारा किया जाता है, जिससे नमूना सीधा रहे। स्क्रीन को वस्त्र पर स्थित कर देने के बाद उसपर रग के पेस्ट का लेप लगाया जाता है। अवरोधक पदार्थ-लगे स्थानो को छोड़-कर सभी स्थानो पर रंग स्क्रीन को पार करके वस्त्र पर लग जाता है। इस प्रकार, स्क्रीन को हटा लेने पर नमूने उभर आते है। इन्हे भी रंग-विरंगा बनाया जा सकता है, परन्तु प्रत्येक रंग के लिए पृथक फ्रेम का प्रयोग करना पड़ता है। छपाई की इस विधि से तैयार वस्त्र बहुमूल्य (Expensive) होते है, कारण इनमे शारीरिक श्रम लगता है तथा कार्य मन्द गति से होता है।

८. ताने की छपाई (Warp-printing) : वस्त्र छपाई करने की इस विधि मे केवल ताने के लिए तने हुए धागो पर ही, वस्त्र पर अंकित किए जाने वाले नमूने, अकित कर दिए जाते है, अर्थात् वस्त्र की छपाई वस्त्र बनाने के पहले ही कर दी जाती है। ताने के धागों पर छापने के बाद बुनाई (Weaving) की जाती है। बुनाई करते समय भराई (Filling) का काम प्रायः श्वेत रग के धागों से अथवा रग-समजन को ध्यान में रखकर हल्के रग के धागो से किया जाता है। बाने का धागा एक रंग का ही रहता है अथवा बिना रंग का। इस विधि से की गई छपाई के द्वारा, वस्त्र के तैयार हो जाने पर जो नमूने उभरते है वे अनुपम सौन्दर्यवाले तथा कोमल लालित्य से परिपूर्ण रहते है। परन्तु बुनाई बडी सावधानी से करनी पडती है, अन्यथा धागो के जरा-सा भी हिल-डुल जाने से नमूना बिगड जा सकता है। अत्यधिक सावधानी इस प्रकार की छपाई के लिए जरूरी है, फलस्वरूप वस्त्र का मूल्य भी बढ जाता है। यही कारण है कि इस प्रकार की छपाई का प्रचलन अधिक नही है।

रंग के पक्केपन को प्रभावित्त करनेवाले तत्व
(Factors that influence colourfastness)

आजकल जो रग और पिगमेट प्रयोग होते है उनके पक्केपन और स्थायित्व को कई तत्त्व प्रभावित करते है। सबसे अधिक महत्त्वपूर्ण वात यह है कि निर्माता कौन से और किस श्रेणी के रंग का चयन और प्रयोग करता है। लॉयल ने लिखा है—"Dyeing and printing involves complex technology that is of great concern to the manufacturer but that seldom enters the mind of the average consumer. Yet it is very important to develop an understanding of the factors that effect performance in wear, use and care." यह तत्त्व निम्नांकित है। यथा—

१. रेशे की रासायनिक रचना (Chemical structure of the fibre) : रग का स्थायीपन रेशे के रासायनिक सघटन से प्रभावित होता है। जो रग प्रोटीन रेशे (जैसे ऊन, सिल्क) के लिए सतोपजनक रहते है वे सेल्यूलोज रेशों (कॉटन, लिनन) के लिए अच्छे नही रहते है।

२. रंग या पिगमेंट की रासायनिक रचना (Chemical structure of dye or pigment) . डाई और पिगमेट की रासायनिक रचना ऐसी होनी चाहिए जो सहज ही कपड़े पर लग सके और उसपर से प्रकाश का परावर्त्तन (That can reflect light) हो सके।

एसिड और अल्कली के प्रति भी वस्त्र के रग मे पक्कापन होना जरूरी है। पसीना पहले एसिड प्रकृति का रहता है, परन्तु, वैक्टीरिया द्वारा विवंधित हो जाने पर एल्कलाइन हो जाता है। अधिक समय तक वस्त्रो में रह जाने पर उसकी क्षारीयता वढती जाती है और 'The greater the alkalinity, the greater and quicker the fabric damage and colour fading', यह वात उद्योगो मे लगे श्रमिको की पोशाको के लिए भी जरूरी है क्योंकि इन्हे कमर्शियल लौड्री मे धुलवाना पड़ता है। पसीना, पसीना रोकने की दवा (Antiperspirants); दुर्गंधहर (deoderants), सेन्ट तथा खुशबू (scent and perfumes) के प्रति प्रतिरोधकता, परिधान के वस्त्रो के रगो (wearing apparels) मे होना जरूरी है। घरेलू प्रयोग के वस्त्रो जैसे अपहोल्सटरी, स्लिपकवर, आदि मे रग गिरने (Crocking and Rubbing) से बचाव की व्यवस्था होना जरूरी हैं। यदि उसमे से पहली बार मे ही, प्रयोग मे या धुलने में रँग गिरने लगता है तो फिर उसके वाद भी गिरना और छूटना जारी रहता है। प्रकाश के प्रति रग का पक्कापन होना परदे, ड्रेपरी, अपहोल्सटरी, रग (Rugs) आदि के लिए जरूरी है। इसके अतिरिक्त कल-कारखानों के क्षेत्र मे रहनेवालों के वस्त्रों के रगो में वायु-प्रदूषण (air-contaminants) का निरन्तर सामना करने की क्षमता रहना जरूरी है। इन सब के अलावा अनेक ऐसी बाते जीवन में आती है जो वस्त्र के रँग (dye-sublimation) को हल्का या गाढा कर देती है। समुद्र के पानी के लगातार स्पर्श से भी कपडों का रग धुधला पड जाता है। इन सब कारणो से वस्त्रो का सौन्दर्य कम हो जाता है जो उपभोक्ता को सहन नही होता है। अत रग का पक्का होना और उपर्युक्त वर्णित वातो से अप्रभावित रहना, उपभोक्ता की नजर मे एक वड़े ही महत्त्व की वात है। फलत उपभोक्ता को चुनाव मे, विभिन्न परिस्थितियो में प्रयोग किए जानेवाले वस्त्र के

रंग के पक्केपन की जाँच करा लेना चाहिए। [किसके प्रति रंग के पक्केपन की जाँच करना है यह वस्त्र-विशेष के प्रयोजन पर निर्भर करता है।

३. **रंगाई और छपाई मे प्रयोग होनेवाला रसायन** (The addition of chemical additives or substances that aid in the dyeing or printing of the fabric) : जो रसायन रगो और छापों मे मिलाए जाते हैं उनका सही प्रयोग होना जरूरी है, तब ही रंग पक्का तथा समसमान बैठता है। लॉयन्स ने लिखा है—"Oxidizing and reducing agents can regulate the amount of oxygen that is needed to produce colour. Exhausting agents can be added to dyebath to slow down the dye-take-up of the fabric, and swelling agents are used with polyester to help it take-up the dye. These help to produce uniform colour." रंग के पक्केपन के लिए निर्माता का इन सब बातो पर ध्यान देना भी जरूरी है।

४. **रंगने और छापने की विधि तथा तकनीक** (Variation of methods and technique of colour application) : रंगों को चढाने तथा उन्हें स्थायी बनाने (to fix colours and to make them permanent) की कई विधि और तकनीकें प्रयोग की जाती हैं। इनपर भी यह बात निर्भर करती है कि वस्त्र का रग कितना स्थायी है। मारडेन्टिंग, डायजोटाइजिंग, डेवलपिंग (mordanting, diazotizing, developing and after-treating) आदि तकनीकी नाम इन्ही प्रक्रियाओं के हैं।

रंग, उपभोक्ता के प्रयोग में
(Colour in Consumer's use)

कुछ कपड़ों को छोड़कर, सभी पर कुछ-न-कुछ, कही-न-कही, रग को अवश्य ही स्थान मिलता है। रग के पक्केपन का सीधा संबध देखरेख की प्रक्रियाओं (care practices) से है। इसके अतर्गत धोने, ड्राईक्लीन करने, आयरनिंग और प्रेसिंग में रंग गिरने के प्रति प्रतिरोधकता के विषय पर प्रायः विचार किया जाता है। दाग-धब्बे छुड़ाने में अक्सर जिन रसायनो और विधियों का प्रयोग किया जाता है उनके प्रति भी रंग का पक्कापन होना चाहिए। वाष्प को भी प्रायः कपड़ो पर प्रयोग किया जाता है उसके प्रति भी पक्कापन होना जरूरी है। सभी कपड़ो को किसी-न-किसी विधि से स्वच्छ करना ही पड जाता है। कपड़ों को किसी भी विधि से धोने-योग्य (washable) या सूखी विधि से धोने-योग्य (drycleanable) या दोनों प्रकार का होना चाहिए। धोने और ड्राईक्लीन करने की विधियाँ तरह-तरह की होती हैं। रंग और पिगमेंट का प्रयोग इन सब बातो को ध्यान मे रखकर किया जाना चाहिए तथा रंग चढाने की प्रक्रिया और विधि भी ऐसी होनी चाहिए जिससे कि वस्त्र इन सब 'केयर प्रैक्टीसेज़' मे अप्रभावित रहे। ऐसा हो तब ही वस्त्र उपभोक्ता के प्रयोग में अधिक दिन तक रह सकता है। हल्के और कोमल रचना के कपडो पर (जिन्हे प्रायः हल्के हाथो से ही धोया जाता है) हल्के डिटरजेन्ट और हल्के गर्म पानी को सहन करने की क्षमता से युक्त रंगो का प्रयोग किया जाता है तो अच्छा रहता है। कठिन कामो मे (for hard use) और खेल आदि मे जो कपडे प्रयोग किए जाते हैं उन्हें कठोर

विधि (rigorous washing procedure) से धोया जाता है। उनके रंग को, पूरे गर्म पानी और सब तरह के साबुन और डिटरजेंट को महन करने की क्षमता से युक्त होना चाहिए।

वस्त्र के रंग के पक्केपन की जाँच
(Test to determine colour-fastness)

वस्त्रो के रंग एवं छापे कितने ही सुन्दर और अपूर्व क्यो न हो, उपभोक्ता की दृष्टि मे उसका महत्त्व तभी होता है जब यह निश्चितरुप से मालूम हो जाय कि वे पक्के हैं तथा स्थायी, स्थिर और टिकाऊ हैं। जिन परिस्थितियों में भी उनका प्रयोग हो, वे उनका सामना कर सकें और धुँधले न पड़े। रंग का पक्कापन सामान्य धुलाई, इस्तिरी, वाष्पन, पसीना, तीव्र प्रकाश, पेट्रोल से धुलाई, आदि कई दृष्टिकोणो से देखा जाता है।

रंग के पक्केपन की जाँच सरकारी स्तर पर हो तो देश के व्यापारिक स्तर को ऊँचा रखा जा सकता है। उपभोक्ता अपनी चुकाई हुई कीमत का पूरा मूल्य प्राप्त कर सकते है, क्योकि रगे और छपे वस्त्रों की कार्य-क्षमता और सेवा-क्षमता रंग के पक्केपन पर निर्भर करती है। धुलाई अथवा किन्ही अन्य कारणों से यदि वस्त्र का रंग धुँधला पड़ जाता है, तो पहननेवाले को भी अच्छा नही लगता है और देखनेवाले को भी भद्दा प्रतीत होता है। भद्दे रग के वस्त्रो में सम्पूर्ण व्यक्तित्व ही वेढव और विद्रूप-सा प्रतीत होने लगता है। पक्के रंग के वस्त्र, हर धुलाई के वाद नवीनता लिए, ताजगी से भरपूर होकर निखरते हैं तथा पहननेवाले के व्यक्तित्व को चार चाँद लगाते हैं। निष्कर्ष यह है कि तन-मन को इतना अधिक प्रभावित करनेवाले रंग यदि वस्त्र से छूटने लगें, तो ऐसे वस्त्रो मे लगाया गया धन और श्रम भी नष्ट हो जाता है। अत: उपभोक्ता को वस्त्रों का चयन एवं क्रय करते समय रंग के पक्केपन की जाँच कर लेनी चाहिए। परीक्षण की कुछ ऐसी विधियाँ है जिन्हें आसानी से घर पर भी आजमाया जा सकता है। रंग की जाँच कई दृष्टियों से की जाती है। वस्त्र के प्रयोजन के अनुसार रंगों की जाँच करनी चाहिए।

१. धोने की दृष्टि से पक्कापन (Fastness for washing) : धोने की दृष्टि से वस्त्र का रंग पक्का है कि नही, इसको जाँचने के लिए वस्त्र के एक छोटे-से टुकड़े को धोकर, गीला रहने पर ही, सफेद कपड़े के नीचे रखकर गरम इस्तिरी से दवाकर देखना चाहिए। यदि रग कच्चा होगा, तो स्वेत वस्त्र पर रंग की झलक दिखाई देने लगेगी।

इससे भी ज्यादा कड़ी जाँच जेवेल वाटर मे डालकर की जाती है; क्योंकि ऐसा ब्लीच का प्रयोग प्राय: व्यापारिक लौंड्री में किया जाता है।

२. इस्तिरी की दृष्टि से पक्कापन (Fastness for ironing) : वस्त्र का रग इस्तिरी करने से छूटेगा तो नहीं, इसे देखने के लिए वस्त्र के एक टुकड़े को धोने के वाद उस पर खूब गरम इस्तिरी रखनी चाहिए। कुछ देर वाद इस्तिरी हटाकर इस टुकड़े का मूल वस्त्र से तुलनात्मक मिलान करना चाहिए। दोनो का रंग समान प्रतीत हो तो समझ लेना चाहिए कि रग पक्का है।

३. वाष्पन की दृष्टि से पक्कापन (Fastness for steaming) : वाष्पन की दृष्टि से रंग के पक्केपन की जाँच के लिए वस्त्र के टुकड़े के दोनों ओर श्वेत वस्त्र का टुकड़ा लगाकर गरम चाय की केतली पर तान देना चाहिए। यदि रंग कच्चा होगा, तो दोनों ओर के श्वेत वस्त्र पर रंग की झलक दिखाई देने लगेगी।

४. प्रकाश की दृष्टि से पक्कापन (Fastness for Light) : घरेलू प्रयोग के कुछ वस्त्र ऐसे भी होते हैं, जिन्हें बराबर खुले प्रकाश में रहना पड़ता है; जैसे परदे आदि। प्रायः सभी वस्त्रों को धोने के बाद धूप में सुखाना पड़ता है। अतः धूप और प्रकाश के प्रति पक्केपन की जाँच करना जरूरी है।

इसके लिए वस्त्र के टुकड़े के आधे भाग को अपारदर्शी कागज से ढँक कर बीस दिन तक धूप में रखना चाहिए। बीस दिन बाद दोनों के रंग का तुलनात्मक मिलान करने से पता लगता है कि यदि रंग पक्का है, तो वस्त्र के दोनों तरफ समान होगा। यदि खुला भाग ढँके भाग से हल्का पड़ गया है तो इसका अर्थ है कि उस वस्त्र के परदे बनाने से कुछ ही समय बाद उसका रंग बिगड़ कर मलिन हो जायगा। भदरंगे परदे किसी को भी अच्छे नहीं लगते हैं।

इस प्रकार की जाँच को, कम समय में प्रयोगशाला में 'फेड-ओमेटर' (Fade-ometer) नामक यंत्र की सहायता से किया जाता है।

५. पसीने की दृष्टि से पक्कापन (Fastness for perspiration) : अधिकांश परिधानों का सम्पर्क त्वचा से रहता है। अत. उनपर पसीने के प्रभाव को देखना आवश्यक हो जाता है। जिन वस्त्रों का रंग पसीने से प्रभावित होनेवाला होता है, वे प्रयोग के बाद चित्तीदार हो जाते हैं और उनका सौन्दर्य नष्ट हो जाता है।

पसीने की दृष्टि से वस्त्र के पक्केपन को जाँचने के लिए, वस्त्र के टुकड़े को किसी क्षीण अम्ल (Weak acid); जैसे तनु एसिटिक एसिड (Diluted acetic acid) के घोल में दस मिनट तक डुबोकर रखना चाहिए। कपड़े को रगड़ने या मलने की आवश्यकता नहीं है। तदुपरान्त कपड़े में लपेटकर धीरे-धीरे सूखने के लिए, रख देना चाहिए। सूख जाने पर इसे मुख्य वस्त्र से मिलाकर देखना चाहिए। यदि दोनों का रंग समान रहे और श्वेत कपड़े पर कोई रंग न दिखाई दे, तो इस वस्त्र को पसीने की दृष्टि से पक्का समझना चाहिए।

रंगों के प्रकार का चुनाव
(Selection of Dye)

रंगों के पक्केपन की आवश्यकता पृथक्-पृथक् वस्त्रों में अलग-अलग प्रकार की होती है। पर्दों को सदैव तीव्र प्रकाश (Strong lights) और वायु धूप आदि के सम्मुख उद्भासित (Exposed) रहना पड़ता है। उन्हें धोना कम ही पड़ता है। अतः, इनके लिए प्रकाश के लिए पक्कापन देखना बहुत जरूरी है।

परिधान (Dress-material) को नित्य धोना जरूरी होता है। ये शरीर पर रहते हैं, अत. इनका सम्पर्क पसीने से भी होता है। इसलिए इनका पक्कापन धुलाई तथा पसीने की दृष्टि

से देखा जाता है जो वस्त्र इनका सामना न कर सके उनमे से परिधान बनाना धन का अपव्यय करना है।

निष्कर्ष यह निकलता है कि वस्त्र के प्रयोजन और प्रयोग ही निश्चित करते है कि उनका किस चीज के लिए पक्का होना अनिवार्य है, और इसी आधार पर उनके रंगो का चुनाव होना चाहिए'।

प्राणिज, वानस्पतिक, मानवकृत तथा रासायनिक रेशे अलग-अलग रंगो के प्रति सादृश्य (Affinity) रखते है, अतः रंग चढाने के समय इन्हे ध्यान मे रखना चाहिए।

प्रत्यक्ष रंग (Direct dyes) सबसे अधिक सरलता से तथा कम खर्च मे, एक ही क्रिया मे, बिना किसी सहायक पदार्थ के वस्त्र पर चढ जाते है, परन्तु वे सबसे अधिक चचल तथा अस्थिर (Fugitive) होते है। ये रंग धूप, प्रकाश तथा धुलाई किसी का भी सामना नही कर सकते है। प्रायः सस्ते वस्त्रो पर इसी प्रकार के रंग चढ़ाए जाते है। अतः सस्ते दाम पर नहीं जाना चाहिए। रंग के पक्केपन पर पूर्ण आश्वस्त होकर अधिक मूल्य के कपडे खरीदना ही उचित रहता है। वस्त्रों के रंग को धुंधला पड़ने या छूटने से बचने के लिए, यदि उनपर अतिरिक्त प्रक्रियाएँ की जाती है या उनकी अतिरिक्त परिसज्जा की जाती है तो वस्त्र का मूल्य बढना स्वाभाविक है। उपभोक्ता को पक्के रंग के वस्त्रो को अधिक मूल्य देकर लेने मे हिचकिचाना नही चाहिए'। प्रसिद्ध कहावत है कि 'सस्ता रोए बार-बार, महँगा रोए एक बार।'

रगो के प्रकार, रंगो के स्थायीपन, रग चढाने की विधि एवं रंग के पक्केपन को जाँचने की विधियों से परिचित उपभोक्ता ही लेबुल पर इगित किए हुए सकेतो को समझ सकता है। गृहिणी के लिए तो वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान इन कारणो से अनिवार्य है; क्योकि वस्त्रो को खरीदना, उन्हे धोना, रखना, उनकी देखरेख करना आदि सब काम उसे स्वयं ही करने पडते है। घर के बजट मे, रंग गिरे हुए, नए ही परदो को हटाकर, तत्काल पुनः खरीदकर बदलने की गुजाइश नही रहती है। इसी प्रकार, धुंधले पड़े रगो के परिधान, अर्थात् बदरंग कपड़ों को पहनना कोई भी पसद नहीं करता है। निष्कर्ष यह है कि लेबुल पढ़ना, समझना और उसके अनुकूल वस्त्र की देख-रेख करना आदि बाते वस्त्र के टिकाऊपन, सेवा-क्षमता तथा कार्य-क्षमता को प्रभावित करता है। अतः सरकारी निदेश के अनुसार हर वस्त्र पर उसके बनाने, रगने, परिसज्जा देने तथा अन्य सभी प्रक्रियाए देने और देखरेख, सरक्षण आदि करने की विधियो का उल्लेख रहता है। ऐसे वस्त्र, जिनकी कार्य-क्षमता अधिक होती है खरीदनेवाले को सतोप प्रदान करते है। परन्तु इसे पाने के लिए, पहले सबका शिक्षित होना जरूरी है, जिसमे वे वस्त्र-विज्ञान को भी समझ सकें, उसपर लगे लेबल को पढ सके और उसपर अकित निर्देशो का पालन कर सके।

संभावित प्रश्न

१. रगो का जीवन मे इतना महत्त्व क्यों है ? वस्त्रो को रगने की प्रथा कब से आरम्भ हुई ?
२. आरम्भ मे रंगो की प्राप्ति के साधन कौन-से थे ? धातुओ एव जीवो से रग कैसे प्राप्त होता था ?

३. रंजक एवं वर्णक में क्या अंतर है ? वस्त्र पर इन्हें किस प्रकार लगाया जाता है ?
४. संश्लिष्ट रंगों के आविष्कार से क्या परिवर्त्तन आए ? इनके प्रमुख रूप कौन-से हैं ?
५. उदासीन रंग कितने प्रकार के होते हैं ? प्रत्येक का संक्षिप्त परिचय दें।
६. रंगों द्वारा वस्त्रों को किन विधियों से अलंकृत किया जाता है ? इनका पारस्परिक अंतर बताएँ।
७. वस्त्र की रंगाई की विभिन्न अवस्थाएँ कौन-कौन-सी हैं ? किस अवस्था में रंग सबसे अच्छा चढ़ता है ?
८. क्रॉस डाइंग किस प्रकार की जाती है ? इससे वस्त्र किस प्रकार अलंकृत होता है ?
९. बाँध कर किस प्रकार रंगाई की जाती है ? इसमें तथा 'बाटिक विधि' की रंगाई में क्या अंतर है ?
१०. छपाई में, वस्त्रों को कैसे सजाया जाता है ? छपाई की आधुनिक विधि और प्राचीन विधि में क्या अंतर है ?
११. छापने की क्रिया कितने प्रकार से की जाती है ? प्रत्येक का संक्षिप्त परिचय दें।
१२. रेजिस्ट प्रिंटिंग (Resist-printing) और एक्सट्रैक्ट-प्रिंटिंग (Extract-printing) किस प्रकार की जाती है ? दोनों में क्या अंतर है ?
१३. ब्लॉक-प्रिंटिंग तथा ब्लॉक-प्रिंटिंग में क्या समानताएँ हैं ? इनकी अपेक्षा स्क्रीन-प्रिंटिंग क्यों खर्चीली पड़ती है ?
१४. वस्त्र के रंग के पक्केपन की जाँच कर लेना क्यों आवश्यक है ? रंग का वस्त्र की कार्य-क्षमता एवं टिकाऊपन से क्या संबंध है ?
१५. पसीना, धूप, प्रकाश, धुलाई आदि की दृष्टि से रंग पक्का है कि नहीं, इसे किस प्रकार जाँचेंगी ?

अध्याय १८

वस्त्रों का रासायनिक पक्ष
(The Chemistry of Textiles)

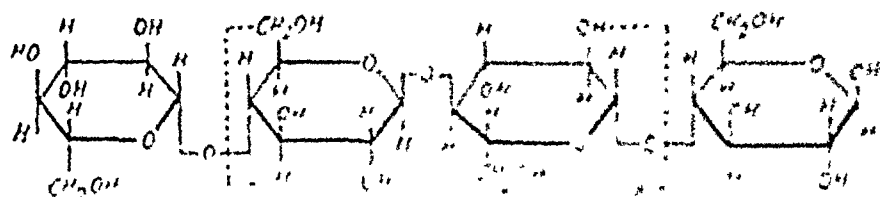
वस्त्रो के रासायनिक पक्ष की उपेक्षा नही की जा सकती है। वस्तुत: वस्त्र विज्ञान का गहन अध्ययन (Intensive study of textile science) तभी सभव है जब सम्बन्धित रासायनिक पक्ष का ज्ञान हो। कार्वनिक रसायन की ठोस पृष्ठभूमि पर ही वस्त्र विज्ञान का विस्तृत अध्ययन आवृत है। इस अध्याय का वस्त्रों के रासायनिक पक्ष से सम्बन्धित नितान्त आरम्भिक और मूलभूत संबोध कराने का उद्देश्य है; जिसकी सहायता से वस्त्रो के व्यवहार और कार्यिकी (Behavior and performance) को समझा जा सकता है।

रेशा, एक ऐसी चीज (material) है जिसकी लम्बाई उसके व्याम अथवा चौड़ाई से कम से कम सौ गुना अधिक होती है। यह लम्बाई-चौड़ाई का अनुपात, रेशे को, उसके विशेप गुणो (peculiar properties) को प्रदान करने का काम करता है जैसे आनम्यता या लचीलेपन का गुण (flexibility)। उदाहरण के लिए शीशे के छड़ को मोडा नही जा सकता है परन्तु शीशे से वने रेशो मे गाँठ वाँधी जा सकती है। मुख्य विशेषताएँ जो रेशे को उनके विशेप तथा भिन्न-भिन्न गुण प्रदान करती है, वे है उसकी भौतिक संरचना, रासायनिक सगठन तथा अकारिकी (Physical structure, Chemical structure and Morphology)।

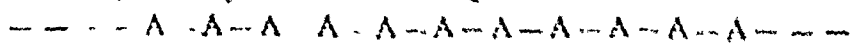
रेशे की भौतिक संरचना वह है जो माइक्रोस्कोप से दिखाई देती है। उदाहरण के लिए कपास का रेशा, एक कोशीय वाल रेशो से वना होता है। ऊन लम्वोतरे वहुकोशीय रचना का होता है, लिनन का रेशा लम्वोतरे कोशो से वना होता है तथा रेयन, ऐसीटेट तथा अन्य मानव-निर्मित रेशो का अविरल फिलामेन्ट "अणुओ की लम्बी चेन" से वना होता है। रेशे की भौतिक संरचना एवं सगठन उसकी कताई क्षमता, ज्योति, फेल्टिग, भौतिक और औष्मिक गुणों, लोफ्टीनेस तथा वाह्यस्वरूप (spinnability, luster, felting, physical and thermal properties, loftiness, and appearance) को प्रभावित करते है।

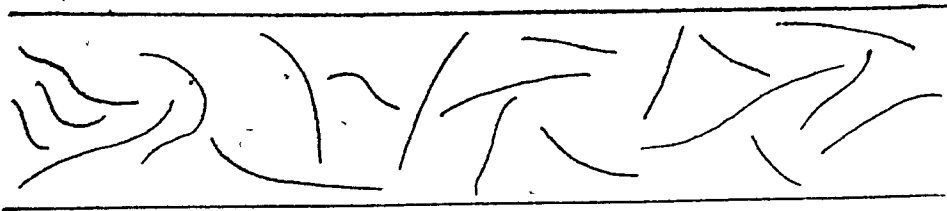
रेशे की रासायनिक रचना से तात्पर्य है रेशे के अणुओ का संगठन करनेवाले तत्वो की सरचना एवं व्यवस्था (the make up of the fibers molecules) उदाहरण के लिए कपास सेल्यूलोज से वनी है जिसके संगठन में हाइड्रोजन, कार्वन तथा ऑक्सीजन तत्त्व रहते हैं। जिस तरीके से ये तत्त्व उसमे अवस्थित और व्यवस्थित है उसी के आधार पर कपास को पोलीएस्टर से पृथक वर्ग प्रदान किया जाता है जिसमे हाइड्रोजन, कार्वन, और आक्सीजन ही रहते है। सेल्यूलोज़ की रासायनिक रचना ही सेल्यूलोज रेशो के गुणो (properties) को निर्धारित (determine) करती हैं। इसके हाइड्रोक्सिल यूनिट (—OH) ही जल को आकर्पित करते है और इसी का कपास की उच्च अंशांक की आर्द्रता प्रतिधारण क्षमता (High Moisture Regain) मे योगदान है।

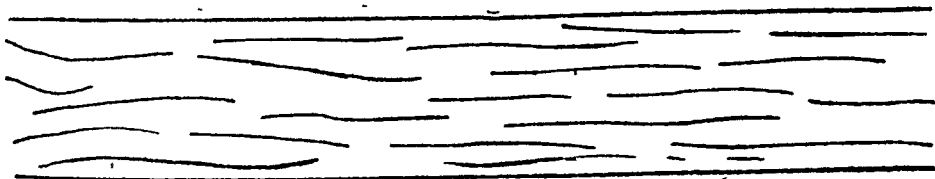
यही वे बिन्दु हैं जिनका एसीटिक ऐसिड से संयोग होता है जो एसीटेट बनाने के निर्माण करने के लिए रेशों के निर्माण में सहायक होता है। इनकी नियमित पुनरावृत्ति युक्त संरचना (Regular Repeat structure) से ही कपास के रेशे में सुव्यवस्थित स्फटिक क्षेत्रों का निर्माण होता है जिनके कारण उसे अधिक शक्ति (High strength) मिलती है। इसके अलावा ऑक्सीकरण जो मौसमी प्रभावों अथवा अन्य विधियों (weathering and other processes) के कारण उनमें हो जाता है जिससे उसकी -C-O-C की शृंखला नष्ट हो जाती है और सेल्युलोज, ग्लूकोज में परिवर्तित हो जाता है और यह रेशों में क्षीणता उत्पन्न करता है। इस प्रकार

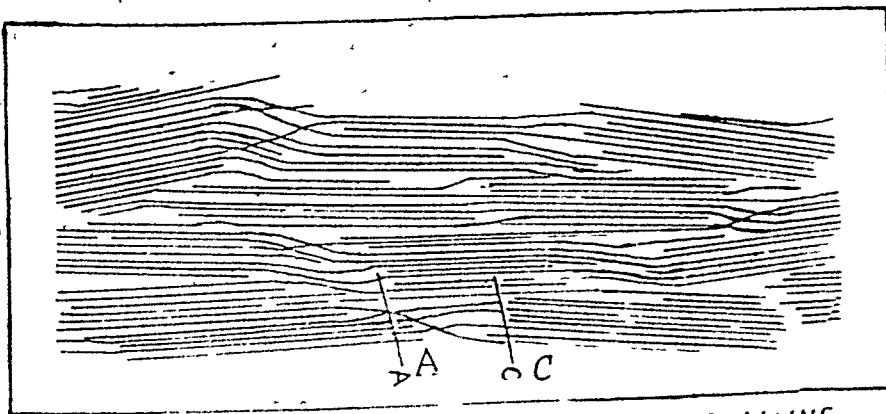
चित्र सं० १०५ . सेल्युलोज शृंखला की रासायनिक रचना

से हम देखते हैं कि रासायनिक संगठन रेशों के आंतरिक गुणों को प्रभावित करता है। यह रेशे की शक्ति, दीर्घशीलता, प्रतिस्कंदता, घनत्व, आर्द्रता, अन्तर्वस्तु, धूप और मौसमी प्रभावों के लिए प्रतिरोधक क्षमता, रंग का अवशोषण, तथा वैद्युतिक व्यवहार (strength, elongation, resiliency, density, moisture content, sunlight and weathering resistance, dye absorption and electrical behaviour) को प्रभावित करता है।

रेशों की रचनाकारिकी (Fiber morphology) के अन्तर्गत, रेशों में अणुओं के व्यवस्थित होने का ढंग (the way in which molecules of fibers arrange themselves) देखा जाता है। इसे समझने के लिए पॉलीमर के संबोध (concept of Polymer) को समझना जरूरी है। अन्य वस्तुओं, (जैसे जल) जो अनेक नन्हे अणुओं से बना है, के विपरीत, पॉलीमरिक वस्तुएँ, कम ही परन्तु बड़े अणुओं से बनी रहती हैं। ये अणु, छोटे अणुओं (मोनोमर—monomers) की शृंखला से निर्मित रहते हैं जो एक छोर से दूसरे छोर तक जुड़े रहते हैं। यह हजारों यूनिटों तक लम्बी हो सकती है। इसका प्रदर्शन यों है—

— — - - A - A — A A - A — A — A — A — A — A — A — —

जिसकी शृंखला में जितने अधिक यूनिट होते हैं उसमें उतनी ही अधिक पोलीमराइजेशन का अंशांक (Degree of polymerization) रहता है। रेशे की आकारिकी को रेशों में अणुओं की अनुस्थिति और उनके अनियतरूप रवाकार एवं अस्फटिक क्षेत्र (molecular orientation and amorphous regions) के संदर्भ में ही समझा जा सकता है। एक "हाई ओरियन्टेड रेशे" (High oriented fiber) में अणु एक दूसरे के समानान्तर तथा रेशे के अनुदैर्घ्य अक्ष (longitudinal axis) के समकोण अवस्थित रहते हैं।" "लो ओरियन्टेड रेशे" में अणु यादृच्छिक ढंग से व्यवस्थित रहते (arranged at random) हैं। वे एक दूसरे के ऊपर होते हुए (criss-crossed) या अनियमित (irregular) या एक दूसरे से दूर (far apart) रह सकते हैं। एक

क्रिस्टेलाइन अर्थात् स्फटवत रचना (crystalline structure) में रेशे के अणु एक दूसरे के समान्तर हो सकते हैं परन्तु यह जरूरी नहीं कि वे रेशे के अभ्यायाम अक्ष के भी समान्तर (parallel to the longitudinal fiber axis) भी रहें। एक एमोरफस अर्थात् अस्फटवत रचना (Amorphous structure) तब होती है जब अणु, यादृच्छिक ढंग से व्यवस्थित रहते हैं परन्तु कुछ अधूरे में, रहने से तथा कुछ के अनियमित हो जाने से खाली स्थान से दिखाई दें। आगे के चित्रों में इसका प्रदर्शन है :

AMORPHOUS ARRANGEMENT OF POLYMERS WITHIN FIBER

चित्र-सं० १०६ : रेशे के भीतर के "लो ओरिएन्टेड अणु" (रेशे में अणुओं की एमोरफस व्यवस्था)

CRYSTALLINE ARRANGEMENT OF MOLECULES IN FIBER, WITH MOLECULES ORIENTED TO FIBER LENGTH

चित्र-सं० १०७ : रेशे के भीतर के "हाई ओरिएन्टेड अणु" (रेशे में अणुओं की क्रिस्टेलाइन व्यवस्था)

TWO PHASE STRUCTURE OF FIBERS, C = CRYSTALLINE REGION & A = AMORPHUS REGION

चित्र-सं० १०८ द्वि प्रावस्था संरचना (सी) क्रीएस्टेलाइन प्रदेश, (ए) एमोरफस प्रदेश

कई कारण, अपूर्ण एकरेखण या पंक्तिबन्धन (Imperfect alignment) में बाधा डालते है। यही कारण है कि प्रायः रेशों के संगठन में, ये दोनों प्रकार के प्रदेश (Amorphous and

Crystalline regions) साथ-साथ पाए जाते है। रेशे की आकारिकी, रेशे की रासायनिक प्रकृति (Chemical nature) से भी प्रभावित होती है। उदाहरण के लिए जहाँ हाइड्रोजन बन्धन (Hydrogen bonding) अर्थात् अणु में स्थित परमाणुओं का आपसी आकर्षण (Attraction between Atoms) रहता है वहाँ उच्च अंशांक का स्फटनत्व (High degree of Crystallinity) मिलता है। हाइड्रोजन बंधन का नायलॉन की उच्च अंशांक के स्फटनत्व में तथा कपास की उच्च अंशांक की आर्द्रक शक्ति (High wet strength) में बहुत अधिक योगदान है। इसके साथ ही, एक अणुओं की लम्बी शृंखला के, एक दूसरे से, रासायनिक बन्धन अर्थात् "क्रास लिंकिंग" (Cross linking) भी रेशो की आकारिकी को प्रभावित करती है। ऊन की "क्रास लिंक" उसे उच्च प्रतिस्कन्दता (High resilency) प्रदान करती है। रेशे की आकारिकी, रेशे के भौतिक गुणो को प्रभावित करती है जैसे उसकी दृढ़ता और शक्ति एवं दीर्घभाविता, आदि। जितनी उच्च अनुस्थिति रेशे मे रहती है उतना ही अधिक रेशा मजबूत होता है तथा उसकी प्रसारण क्षमता में कमी होती है (The higher the orientation in a fiber, the higher the strength and the lower the stretch.) जितना ही अधिक उसमें स्फटन होता है उतना ही अधिक उसका पिघलने का ताप (The more crystalling the material, the higher the melting temperature) रहता है। रेशे की आकारिकी, आर्द्रता अवशोषण क्षमता, रंगाई क्षमता तथा रेशे के घनत्व को भी प्रभावित करती है।

इन सब पक्षों को देखते हुए कहा जा सकता है कि वस्त्रविज्ञान के गहन अध्ययन (Intensive Study of Textile Science) के लिए कार्बनिक रसायन (Organic Chemistry) के ज्ञान की ठोस पृष्ठभूमि होना अति आवश्यक है। वस्त्रविज्ञान के ज्ञान के लिए रसायनशास्त्र का ज्ञान वस्तुतः पूर्वापेक्षित (prerequisite) ही है। इसीलिए इस अध्याय मे उन, कुछ नितांत प्रारम्भिक और आधारभूत संबोध को कराने का प्रयास किया गया है जिससे वस्त्रों और वस्त्रोत्पादनो के व्यवहार को अच्छी तरह से समझा (To understand the behaviour of textiles and textile products) जा सके। आरम्भिक अध्यायों में हम पढ़ चुके है कि वस्त्रो के भौतिक गुणो का आधार उनकी रासायनिक संरचना और संगठन होता है। हम जानते है कि सभी पदार्थ, लगभग सौ तत्त्वों (Elements) में से एक या एक से अधिक तत्त्वो से मिलकर बने होते है। तत्त्व, वे होते है जो किसी भी रासायनिक विधि से, और आगे तोड़े नही जा सकते है (That cannot be broken down any further) टोरटोरा के शब्दो मे, "It might be compared to a primary colour that is composed of nothing but itself."

शीशे, धातु, एस्बेस्टस के अतिरिक्त सभी वस्त्रोपयोगी रेशे कार्बनिक (organic) होते है। रासायनिक परिभाषा के अनुसार एक कार्बनिक पदार्थ (organic material) वह होता है जिसमे रासायनिक तत्त्व कार्बन (Chemical element carbon) रहता है। प्राकृतिक रेशों मे रेशो का रासायनिक संगठन (Chemical constituent) प्रकृति के द्वारा ही निर्धारित एवं निश्चित (determined by nature) होता है। जबकि सिन्थेटिक और रीजनरेटेड रेशों को टैक्सटाइल के रसायन विशेषज्ञो द्वारा क्रियान्वित (Engineered by textile chemists) किया जाता है।

एक तत्त्व का आधारभूत खण्ड (Basic block of an element) परमाणु (Atom) होता है जो तत्त्व की सबसे छोटी मात्रा है जो विद्यमान रहते हुए स्थायी रूप से, टिक सकती (Smallest amount of an element that can exist) है। परन्तु परमाणु प्राय: अन्यो से पृथक् नही (Atom do not generally exist in isolation) रहते है। वे मिलकर बड़ी इकाई का निर्माण करते है जो अणु (Molecules) कहलाते है। पदार्थ चाहे साधारण-सी वस्तु का छोटा-सा ही टुकड़ा क्यों न हो, लाखो अणुओं (millions of molecules) से युक्त रहता है। एक तत्त्व का प्रत्येक परमाणु दूसरे तत्त्व के सीमित सख्या के परमाणु से ही मिल (can combine) सकता है। रसायन शास्त्री इसको संयोजकता (Valence) कहते है। जिसमे उन्होंने प्रत्येक तत्त्व की सयोजिता को इन्टीगर (Integer) की सख्या (1, 2, 3, 4, ...) के रूप मे व्यक्त किया है। उदाहरण के लिए आक्सीजन की संयोजिता 2 है। इसका अर्थ है कि वह दो तत्त्वों से ही संयोजित हो सकता है। हाइड्रोजन की सयोजिता 1 है अर्थात् यह केवल एक अन्य तत्व से ही संयोजित हो सकता है। कार्बन का वेलेस (Valence) 4 होता है अत: ये अन्य चार तत्त्वो से संयोजित हो सकता है। उदाहरण के लिए जल का एक अणु, आक्सीजन के एक परमाणु, जिसके दो बंधक बिन्दु (Bonding points) होते है, हाइड्रोजन के दो परमाणु, जिनमें प्रत्येक मे एक बंधक बिन्दु होता है, उसीसे मिलकर बना होता है। जैसा कि पहले कहा गया है कि लगभग सभी रेशे कार्बनिक (organic) होते है। प्रत्येक आरगेनिक कम्पाउड मे कार्बन होता है उसमें थोड़े-से कुछ अन्य तत्त्व (other elements) भी होते है जैसे हाइड्रोजन, आक्सीजन, नाइट्रोजन, हेलोजन, (फ्लोरिन, क्लोरिन, ब्रोमीन तथा आयोडिन) और सल्फर कार्बन में चार वेलेंस विन्दु (Valence points) होते है जिससे वह यहाँ तक कि कई एक तत्त्वो को सयोजित होने का अवसर प्रदान करता है। कार्बन परमाणु की कल्पना एक गेंद के रूप मे की जा सकती है जिसमें चार बाहुएँ निकली हुई है। यही कार्बन के वेलेस बिन्दुओ (Valence Points) का प्रतिनिधित्व करती है। प्रत्येक एक सटने का बिन्दु (Point of attachment) है और ये बडी तेजी से, दूसरे परमाणु के वेलेस बाहु (Valence arm) को पकड़ लेती है।

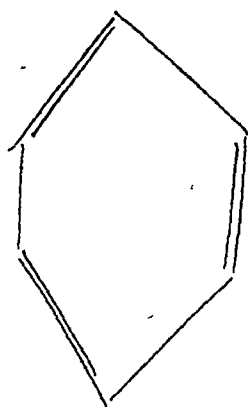
एक कार्बन परमाणु, दूसरे कार्बन परमाणु से संयोजित हो सकता है, एक, दो या तीन वेलेंस बिन्दुओ के जरिए। प्रत्येक वह कार्बन परमाणु जो एक वेलेस का प्रयोग करता है जिससे बन्धन (bond) तैयार होता है वह 'Single bond' कहलाता है। जब एक कार्बन परमाणु दो वेलेस बिन्दु का प्रयोग करता है तो 'double bond' बनता है। जब तीन वेलेस पाइंट प्रयोग होते है तो 'triple bond' बनते है। यह दूसरे और तीसरे 'bond' बड़े ही प्रतिक्रियाशील (Reactive) होते है। कार्बन यौगिको को इस गुण का प्रयोग नए यौगिको के निर्माण मे हो सकता है। यह काम डबल और ट्रिपल बन्धनो को (जो कार्बनो के मध्य रहते है) तोड़कर होता है जिससे नए तत्त्व बन सके। इस परिवर्तन के हो जाने के बाद भी कार्बन परमाणुओं के मध्य की 'Single bond' रह जाती है।

विभिन्न कार्बनिक यौगिकों की हजारो किस्मे होती है। और वे सभी, तत्त्वो की अपेक्षाकृत कम ही मात्रा से बने रहते है। वैज्ञानिको ने इस बात को इस सादृशभास से समझाया है "हम थोडी सी इमारती सामग्री मे अनेक मकान बना सकते है। ये मकान एक दूसरे से

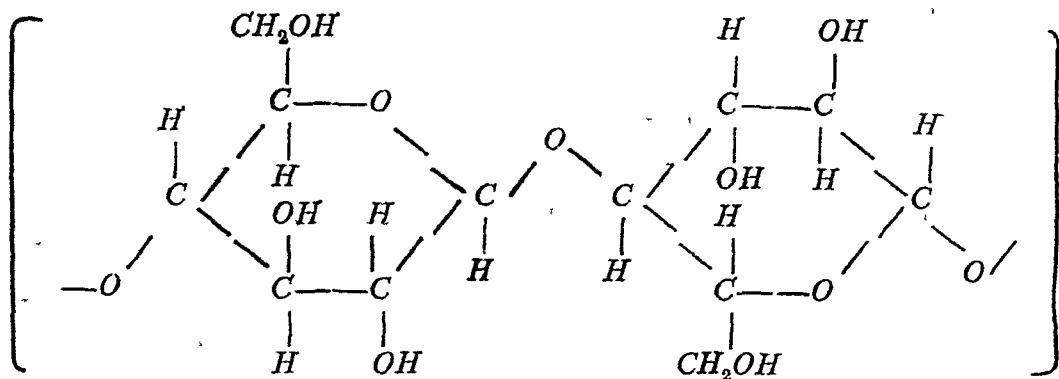
भिन्न है, निम्नांकित बातो मे :—१ रचना तत्त्व की किस्म में, २. उनकी संख्या में, ३ और एक दूसरे को देखते हुए उनकी व्यवस्था मे।

इस तरह से एक अणु के भीतर के परमाणु तरह-तरह के रूप धारण कर सकते है। वस्त्र विज्ञान से सम्बन्धित रसायनशास्त्री, अणु के जिस रूप के साथ काम करते है वे है शृंखला समान व्यवस्था (chain like arrangement) जैसा यहाँ प्रदर्शित है :—

Carbon → to Carbon → to Carbon → to Carbon →

न केवल तत्त्व जो अणु बनाते है बल्कि जिस तरीके से तत्त्व व्यवस्थित रहते है वे ही विशिष्ट यौगिक के व्यवहार को निश्चित और निर्धारित करते है। अणु की रचना उसके तत्त्व तथा उनकी व्यवस्था, रसायनशास्त्रियों के लिए इतनी महत्त्वपूर्ण है कि वे अणुओ के फार्मूले का आरेखीय निरूपण बना लेते है। यह भाषा रासायनिक 'शार्ट-हैंड' है जो सभी तत्त्वो द्वारा ली गई अनुस्थिति (Position) को दर्शाती है। तत्वों को तथा उनके संयोजित होने के ढंग को चिह्नो से (Signs and symbols) दर्शाया जाता है। प्रत्येक तत्त्व का संक्षेप या प्रतीक (Abbreviation or symbol) होता है। यह प्राय: पहले अक्षर या कई अक्षरो का समूह होता है जो उस विशेष तत्त्व के लिए प्रयोग होता है। कार्बन का प्रतीक C है; आक्सीजन का O; हाइड्रोजन का H, क्लोरीन का Cl है तथा इस प्रकार अन्यो का है। तत्त्वो के बीच के सम्बन्ध (*connections*) तत्त्वो के बीच छोटी रेखा से दर्शाए जाते है : जैसे $C—C—C—C—C—C—$ तथा इसी प्रकार जब दो तत्त्व के बीच "डबल बौंड" बनती है तब इसे दोहरी रेखा से दर्शाया जाता है जैसे $C=C$ है। यहाँ एक छ: कार्बन रिंग को साधारण से आरेखन से दिखाया गया है जिसमे सभी कार्बन (C) को नही दिखाया गया है। जैसे—

इसमें दोहरी रेखा कार्बन परमाणुओ के मध्य की डबल बौंड को दर्शाती है। यह यौगिक उन तमाम कार्बनिक यौगिको का ही एक रूप है। वस्त्र विज्ञान रासायनिक इस संक्षिप्त रूप का कई कार्यों मे प्रयोग करते है तथा यह सर्वमानित प्रथा है कि इसके कोने पर कार्बन परमाणु को, बिना लिखे हुए ही समझा जा सके।

कुछ और सरल करके कहा जाए तो जो तत्त्व और उनके अन्य संयोग, बिना रेखाओ के, लिखे जाते है और जो 'कैमिकल बौंडिंग" दिखाते है वे कैमिस्टो द्वारा सहज ही पहचाने जाते है। उदाहरण के लिए आक्सीजन का हाइड्रोजन के साथ संयोग (एक सम्मिलित अर्थात् हाइड्रॉक्सिल

ग्रुप बनाने के लिए)—*OH* के रूप में दिखाया जाता है। जब एक यौगिक के लिए जिसमें बॉड तथा तत्त्वों की विशिष्ट स्थिति दिखाने के लिए, एक तत्त्व से अधिक तत्त्वों की जरूरत पड़ती है तो उसकी संख्या एक छोटे-से आकार में उसके दायीं तरफ, थोड़ा नीचे की ओर लिखी जाती है। उदाहरण के लिए जल का फार्मूला इस रूप में H_2O लिखा जाता है। इसमें हाइड्रोजन के दो परमाणु और आक्सीजन का एक परमाणु रहता है। H_2SO_4 (Sulfuric acid) इसमें हाइड्रोजन के दो परमाणु और सल्फर और आक्सीजन के चार परमाणु होते हैं। अब ऑरगैनिक कम्पाउंड के फार्मूले इतने सरल नहीं होते हैं। कपास का निर्माण करनेवाली आधारभूत सामग्री अर्थात् सेल्यूलोज का फार्मूला इस प्रकार है।

टेक्सटाइल अणु की संरचना
(Textile Molecular Structure)

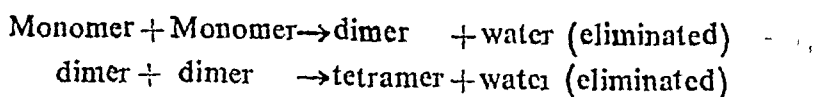
वस्त्रोपयोगी रेशो का रसायन, कार्बनिक रसायन विज्ञान की एक शाखा है। अधिकाश कार्बनिक रसायन का सम्बन्ध छोटे गूढ़ अणु से सम्बन्ध रखता है जिनमें से कुछ तो एक सौ तक परमाणुओ से बने है। जबकि वस्त्र सम्बन्धी वस्तुएँ बृहत् अणुओ जिन्हे मेक्रोमोलेक्यूल (Macromolecules) कहते है उनसे बनी होती हैं। इन वृहत अणुओ को देखने से पता लगता है कि वे आण्विक सबयूनिट (molecular subunits) से बने हैं जिनमे २ से लेकर २० तक परमाणु रहते हैं तथा विशाल अणु तमाम छोटे यूनिटों से मिलकर बने हैं जो आपस में जुड़े रहते हैं। वस्त्रों के रेशो मे यह अणु एक विशेष ढंग से आपस मे जुड़कर लम्बी शृखला (long chain) बनाते हैं। प्रत्येक, यौगिक के सबयूनिट, मोनोमर (monomer) कहलाते हैं। **मोनोमर से बनी मेक्रोमोलेक्यूल की लम्बी चेन पोलीमर कहलाती है।** (In textile fibers the molecules join together in a very special way into long chain. The individual subunit compounds are called monomers and the long chain macromolecules made from monomers are called polymers) उदाहरण के लिए सेल्यूलोज सबयूनिट ग्लुकोज से उद्गमित (derived from glucose) होते हैं। एक और मेक्रोमोलेक्यूल, स्टार्च भी, ग्लूकोज से ही उद्गमित है। जबकि स्टार्च और ग्लूकोज दोनो के गुण (properties) एक दूसरे से सर्वथा भिन्न है। क्योंकि दोनो के सबयूनिट का बन्धन पृथक ढग (subunits are bonded to each other differently) होता है। स्टार्च रेशेयुक्त (fibrous) नही होता है परन्तु मानव के द्वारा पचाया जा सकता है परन्तु सेल्यूलोज ठीक इसके विपरीत होता है।

पोलीमराइजेशन
(Polymerization)

पोलीमर का निर्माण अथवा पोलीमराइजेशन के लिए, मोनोमर के एक दूसरे से जुड़ने से ही, सम्भव होता है। पोलीमर के निर्माण तक पहुँचने के लिए कई मध्यस्थिति अवस्थाओं को पार (several intermediate steps) करना पड़ता है। दो मोनोमर (small nonpolymerized compounds) आपस मे, डायमर (dimer) बनाने के लिए जुडते हैं। यह "two monomer molecule" होता है। एक डायमर और एक मोनोमर जुडकर ट्रीमर (Trimer i e. three monomer molecule,) दो डायमर जुड़कर टेट्रामर (Tetramer i.e. four molecule structure) बनाते हैं और आगे भी इसी प्रकार बनते जाते हैं।

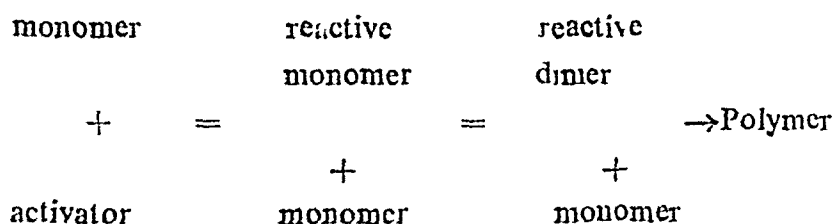
होमोपोलीमर, उसी पदार्थ से बने पोलीमर होते हैं। सभी पोलीमर एक ही पदार्थ से बने हुए नही होते है। जब विभिन्न पदार्थों (substances) के मोनोमर आपस में जुड़ते हैं तब ये मिले-जुले मोनोमर लम्बी शृंखला को, जिसे कोपोलीमर (copolymer) कहते है, निर्माण करते है। टोरटोरा के शब्दो मे 'Copolymerization is likely to be utilized when one polymer exhibits a negative quality in homopolymer form,' that can be overcome by combination with another substance." ग्राफ्ट पोलीमर, पोलीमर की लम्बी चेन के रूप मे मोनोमरो को जोडने से बनती हैं। यह लम्बी शृखला आधारीय संरचना (Base structure) बनाती है। यह पेड़ के तने के समान है जिसमें अगल-बगल से शाखाएँ फूटती हैं। ग्राफ्टिंग (Grafting) के द्वारा, मुख्य रेशे (Mother fiber) मे विशेष गुण मौजूद नहीं रहते हैं। उनका भी समावेश करना सभव होता है। उदाहरण के लिए मोनोमर की ग्राफ्टिंग करके, स्थैतिक वैद्युत निर्माण मे कमी (reduce static electrical built up) लाना, रग पकड़ने की क्षमता मे वृद्धि लाना (improve dyeability) तथा धूलकणो से बचाव (improve soil resistance), शक्ति मे वृद्धि (increase strength) तथा संकुचन मे कमी (decrease shrinkage) आदि गुणो से युक्त वस्त्रों को बनाया जा सकता है। ग्राफ्टिंग एक नई तकनीक है, जो अभी सर्वत्र प्रयोग नही हो रही हैं परन्तु निश्चय ही इसमे उत्तरोत्तर विकास होगा जिससे इसके विविध प्रयोग एवं सदुपयोग करना संभव होगा।

लाइनर पोलीमर (Linear Polymers) या तो एडीशन पोलीमराइजेशन (addition polymerization) के द्वारा अथवा कन्डेन्शेसन पोलीमराइजेशन (Condensation Polymerization) के द्वारा बनते हैं। कन्डेन्शेसन पोलीमराइजेशन मे, एक छोटे अणु (प्राय: जल, अमोनिया अथवा हाइड्रोजन क्लोराइड) को पृथक कर दिया जाता है और मोनोमर अन्य परमाणुओ से जुड जाते हैं। इसे यों दर्शाया गया है—

Monomer + Monomer → dimer + water (eliminated)
dimer + dimer → tetramer + water (eliminated)

मोनोमर का मोनोमर से शृखलांकन (link up) होता है, मोनोमर पोलीमर से; पोलीमर पोलीमर से; और इसी तरह से एक बढती हुई शृंखला का निर्माण करने के लिए (to form

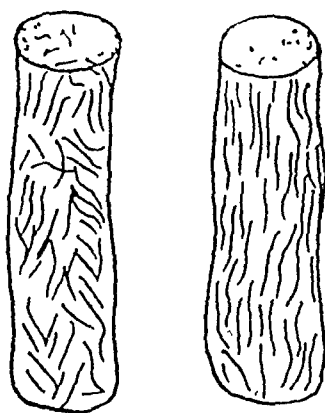
a growing chain) शृंखलांकित होते जाते हैं। इस प्रक्रिया मे, जल अथवा दूसरे यौगिक का निरसन (elimination) हो जाता है। प्राकृतिक रेशो मे सेल्यूलोज का ग्लूकोस से तथा मानव निर्मित रेशे में नायलन का उसके सघटक तत्त्वों (components) से शृंखलान्वित होना इसी प्रक्रम (process) के उदाहरण हैं।

एडीशन पोलीमराइजेशन (Addition polymerization) कन्डेन्शेसन पोलीमराइजेशन (condensation polymerization) से इस वात मे भिन्न है कि उसमें कोई यौगिक विघटित या विपादित (split off) नही किया जाता है। प्रतिक्रिया करने की क्षमता से युक्त मोनोमर (unsaturated monomer) एक अणु की लम्बी शृंखला वनाने के लिए रासायनिक रूप से प्रभावित शृंखला प्रतिक्रिया के द्वारा, एक दूसरे से जुड़ सकते हैं। यह प्रक्रिया प्राय: उच्च दाव और उच्च ताप (high pressure and high temperature) तथा केटेलिस्ट (catalyst) की उपस्थिति मे सम्पन्न होती हैं। केटेलिस्ट, एक पदार्थ होता है जो प्रतिक्रिया मे भाग नही लेता है परन्तु प्रतिक्रिया को कराने मे सुविधा प्रदान करता हैं। ऊपर वर्णित प्रतिक्रिया का नीचे प्रदर्शन है—

monomer		reactive monomer		reactive dimer	
+	=		=		→Polymer
activator		+ monomer		+ monomer	

इस प्रक्रिया का उदाहरण एकलोनीट्रिल के पोलीमराइजेशन मे है जिससे एक्रीलिक रेशा वनता है। एक्रीलोनीट्रिल एक नाइट्रोजन है जिसमे कार्वन के तीन अणु होते हैं। और अधिक सरल रूप मे समझने के लिए कहा जा सकता है कि यह रासायनिक प्रक्रिया का ही अश है जो सिन्थेटिक रेशों के निर्माण में भाग लेती है। प्राय: निर्माता अपने द्वारा प्रयोग की जाने वाली प्रक्रिया को एक 'रहस्य' रखते हैं परन्तु वस्त्रो से सम्वन्वित रसायनशास्त्री रेशों की विशेपताओं और उसके भौतिक गुणो का विश्लेपण करके, तथा शोध एवं अनुसंधानो की मदद से विशेप कम्पनी के द्वारा प्रयोग की जाने वाली प्रक्रिया का पता लगा ही लेते हैं।

पोलीमर और उनकी व्यवस्था
(Polymers and their arrangements)

प्रत्येक पोलीमर के भीतर के अणु रासायनिक वन्धनों के द्वारा वंध कर मोनोमर वनाते हैं और यही मोनोमर दूसरे मोनोमर से जुड जाता है। परन्तु प्रत्येक पृथक रेशा तमाम रासायनिक दृष्टि से समान, पोलीमर अणुओ से वना होता है जो रेशो के भीतर अलग-अलग पोजीशन पर स्थापित रहते हैं। पोलीमरों की रेशे के भीतर, की व्यवस्था, या तो यादृच्छिक (random) होती है या फिर समान्तर (*Parallel*) रहती है। अणुओं की यादृच्छिक अथवा अव्यवस्थित लम्बी शृखला, रेशो के अन्दर अनेक अनाकार अस्फटिक क्षेत्र (Amorphous area) वना देती है। जिस रेशे मे पोलीमर नियमित तथा समान्तर रूप से व्यवस्थित रहते हैं वह स्फटवत (crystalline) कहलाते हैं (A random or unorganized arrangement of long chain molecules.

creates an amorphous area within the fiber. Orderly, parallel arrangement of polymers is known as crystallinity.) रेशे के आकार के अनुरूप क्रिस्टेलाइन पोलीमर कई स्थितियों में अवस्थित रहते हैं। रेशे की लम्बाई के समान्तर रहते हैं तो ओरिएन्टेड (oriented) कहलाते हैं। अधिकांश रेशों के अधिक भाग में क्रिस्टेलाइन संरचना होती है। परन्तु कुछ भागों में अस्फटिक संरचना भी रहती है। वस्त्रों से सम्बन्धित रसायनशास्त्रियों के विचार में अस्फटिक क्षेत्र स्फटमय की अपेक्षा निर्बल होते हैं तथा जिन रेशों में सबसे अधिक स्फटमय संरचना के क्षेत्र होते हैं वे सबसे अधिक मजबूत होते हैं (those fibers with the highest level of crystallinity are the strongest fibers). क्रिस्टेलाइन क्षेत्र के अधिक अंशाक के ओरिएन्टेशन से, अर्थात् जिनमें क्रिस्टेलाइन क्षेत्र रेशे की लम्बाई के समान्तर रहते हैं, वे और अधिक मजबूती (still greater strength) प्रदान करते हैं। Moncrieff ने कपास और लिनन के रेशे की तुलना करके इसे समझाया है। यह इस प्रकार है—

चित्र-सं० १०९ : कपास और फ्लाक्स के रेशे में स्थित अणुओं का ओरिएन्टेशन

उनके अनुसार सेल्यूलोज के अणु जो कपास और लिनन दोनों का निर्माण करते हैं वे एक ही समान रहते हैं परन्तु ऊपर लिखित कारणों से दोनों के भौतिक गुणों में अन्तर आ जाता है। लिनन में ये बहुत अधिक व्यवस्थित (highly oriented) रहते हैं तथा अच्छी तरह से समान्तर (well parallelised) भी रहते हैं। रेशे की लम्बाई में एक दूसरे के अगल-बगल रहते हैं। कपास में कुछ रेशे तो अक्ष (axis) के अनुरूप रहते हैं परन्तु बहुत-से रेशे अक्ष से कोण बनाते हुए अर्थात् टेढ़े-मेढ़े स्थित रहते हैं। जब रेशे पर टेंशन पड़ता है तो लिनन के रेशे के सभी अत्यधिक व्यवस्थित अणु इस बोझ को आपस में अच्छी तरह से बाँट कर सह लेते हैं। परिणामस्वरूप हाई ब्रेकिंग लोड (high breaking load) होता है। परन्तु कपास में इस बोझ को केवल वे अणु ही सभालते हैं जो लम्बाई की दिशा (अक्ष) में समान्तर रहते हैं लेकिन जो अणु टेढ़े-मेढ़े या अक्ष में कोण बनाते हुए स्थित रहते हैं वे इसमें हिस्सा नहीं लेते हैं। फलस्वरूप कपास की दृढ़ता (Tenacity) लिनन से कम रहती है।

कुछ मानव निर्मित रेशो की संरचना, जब वे बनाए जाते है तब अस्फटिक और अनाकार होती है। इन्हें खीच कर फैला कर (By stretching and drawing) उनके अस्फटिक और अनाकार क्षेत्र को अधिकाधिक समान्तरित और स्फटमय बनाया जाता है। खीचे जाने से (by stretching) रेशे के भीतर के पोलीमर को खिंचाव की दिशा में समान्तर होते हुए व्यवस्थित होने में मदद मिलती है।

EFFECT OF DRAWING OF FIBERS ON POLYMER ORIENTATION

चित्र-स० ११० · पोलीमर ओरिएन्टेशन मे रेशे की ड्राइग का प्रभाव

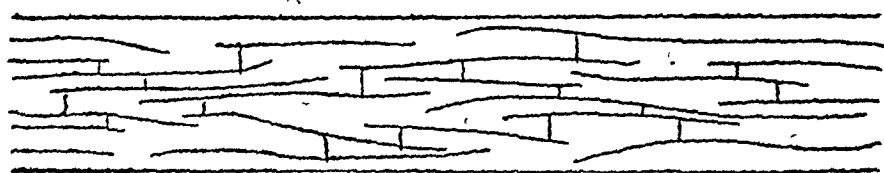
आन्तरिक बन्धन अथवा बल
(Internal Bonds or Forces)

पृथक-पृथक अणुओ को अणुओं की लम्बी शृखला के रूप मे निर्मित करने वाले अन्त.-बन्धन के अतिरिक्त कुछ आकर्षक बल (attractive forces) होता है जो रेशे मे पोलीमर को आपस मे सटा हुआ रखता है। यह शक्तियाँ या बल दो प्रकार के होते हैं। एक "वेनडर वाल बल" (Van der Waals forces) तथा दूसरा हाइड्रोजन बौंडिग (Hydrogen bonding)। वेन डर वाल अपेक्षाकृत निर्बल आकर्षण शक्ति है जो अणुओ की समीपता पर आधृत है। विशेषज्ञो का कहना है कि यद्यपि अकेले मे यह शक्ति कम होती है परन्तु समग्र रूप मे यह बड़ी महत्त्वपूर्ण हो जाती है। उनके अनुसार "When molecules are crystalline and highly oriented, the strength of these forces is enhanced because there is a greater area over which the polymer molecules may be in close contact."

अच्छी तरह व्यवस्थित अणुओ की हाइड्रोजन बौंडिग, अणु को आपस मे पकड़े रखने के लिए एक बड़ा शक्तिशाली बल है। यह तब होता है जब एक हाइड्रोजन का परमाणु दो अन्य परमाणुओं को जोड कर सम्बन्धित कर देता है। इसके लिए यह जरूरी है कि अणु आपस मे अच्छी तरह से ठस कर जमे हुए (packed closely together) हों; जैसा कि उन वस्त्रोपयोगी रेशों मे होता है जिनमें अच्छी तरह से व्यवस्थित और सटे हुए अणु रहते हैं। साथ ही इसके लिए उचित प्रतिक्रियाशील तत्त्व (appropriate reactive element) की उपस्थिति भी जरूरी है। प्रति-क्रियाशील परमाणु है नाइट्रोजन, आक्सीजन तथा फ्लोरीन; जो छोटे विद्युत्ऋण तत्त्व (small Electro negative elements) होते है। हाइड्रोजन बौड, प्राकृतिक, सेल्यूलोज और प्रोटीन रेशो मे रहता है और यह उन मानव निर्मित रेशों मे भी रहता है जिनमें हाइड्रोजन तथा समप-युक्त प्रतिक्रियाशील परमाणु (hydrogen and appropriate negative atoms) रहते है।

जब लम्बे पोलीमर, समान्तर लम्बे पोलीमर की तरफ वेनडरवाल वल मे या हाइड्रोजन वौडिग से या दोनो ही से आकर्षित होते है तब ऐसे रेशे उन रेशो की अपेक्षा ज्यादा मजबूत होते है, जिनके छोटे पोलीमर, केवल छोटे पोलीमरो की ओर ही आकर्षित होते है। लम्बे अणुओ मे वह क्षेत्र जिसपर बन्धन स्थापित करने का बल लगता है, ज्यादा बडा होता है। जब अणुओ के आकर्षण का क्षेत्र बडा होता है तो आपस में सटने की शक्ति को विच्छादित करने मे (to break the cohesive forces) अधिक शक्ति की जरूरत पडती है। यह सामान्य स्वीकृत धारणा (generalization) कुछ ही विन्दुओ पर सच है। जो भी हो, खिचाव मे शृंखला की लम्बाई, अन्तत: एक ऐसे विन्दु पर पहुँच जाएगी, जहाँ से उसके बाद. लम्बाई में कोई वृद्धि नहीं हो सकती है परन्तु साथ ही उसकी शक्ति मे कोई कमी नहीं आएगी।

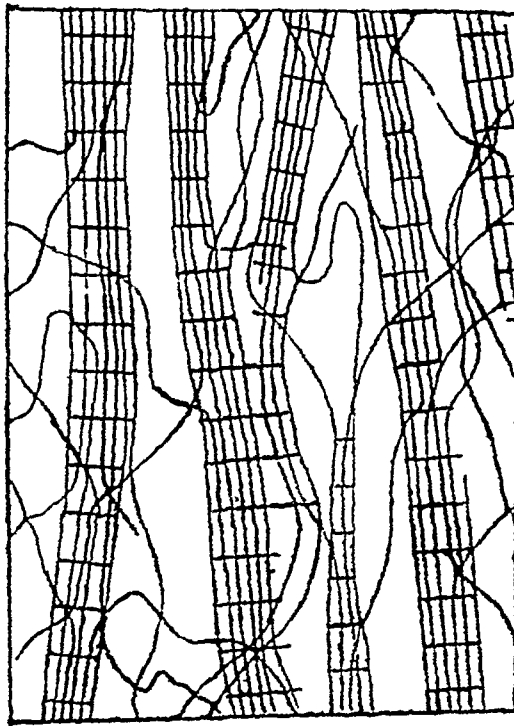
प्रतिशृंखलांकन
(Cross Linkage)

तीसरी विधि जिससे अणु आपस मे बन्धित (held together) रहते है वे है "cross linkage" की। इसमें एक लम्बी अणुओ की शृंखला का दूसरे से सटना सह संयुज रासायनिक बन्धनो (covalent chemical bonds) के द्वारा संभव होता है। यह सब मजबूती के बन्धन है जो पोलीमर की शृखला के संग ही अवस्थित रहते है। रेशो मे थोडी मात्रा में क्रास लिंकिग से कुछ वाछित गुण आ जाते हैं जैसे क्रीजिंग को रोकना, क्रीज रिकवरी मे वृद्धि आदि। कई उदाहरणो मे, इसके कारण रासायनिक स्थायित्व का गुण तथा कीड़े और वैक्टीरिया के आक्रमण का सामना करने की क्षमता आ जाती है। ऊन की श्रेष्ठ प्रतिस्कदता का एक कारण क्रास लिंक (cross link) ही है। ऊन तथा अन्य वाल रेशे (Hair fiber) प्राकृतिक क्रास-लिंक संरचना के होते है। किन्ही रेशो मे जिनमें कि यह प्राकृतिक रूप से नहीं रहता है उनमे इसे रासायनिक परिसज्जा के द्वारा उत्पन्न किया जाता है। ऐसी परिसज्जा जब कपास पर लगाई जाती है तो उसमे

CROSS-LINKING OF MOLECULES WITHIN FIBER

चित्र-स० १११ : रेशे के भीतर अणुओ की क्रास लिंकिंग

क्रीज रेजिस्टेंट और रिंकिल रिकवरी (crease resistance and wrinkle recovery) बढती है परन्तु मजबूती और अपघर्षण प्रतिरोधक क्षमता मे कमी आ जाती है। इसका कारण टोरटोरा के शब्दो मे यो है, "The cross-links serve to return molecules to their original position within the fiber, after it has been bent or folded, thus providing wrinkle recovery."

फ्रिंज फिब्रिल सिद्धान्त
(Fringed Fibril theory)

रेशों के रासायनिक संगठन और संरचना के विषय में निरन्तर शोध, अनुसंधान और खोजें (Research and Investigations) किए जा रहे हैं और अणु की व्यवस्था के विषय में नए ज्ञान और नए सिद्धान्तों का प्रतिपादन भी किया जा रहा है। Hearle and Peters के द्वारा जिस सिद्धान्त का प्रतिपादन हुआ है उसे "Fringed Fibril theory" कहते हैं। इसके अनुसार रेशों के भीतर दोनों ही अर्थात् पूर्ण स्फटमय और व्यवस्थित तथा अस्फटिक और अनाकार क्षेत्र रहते हैं। पोलीमर अणु स्फटवत क्षेत्र से अस्फटिक क्षेत्रों की ओर बढ़ सकते हैं और उसके बाद आगे भी दूसरे तथा और अधिक स्फटमय क्षेत्रों में भी बढ़ सकते हैं। इस प्रकार से हम देखते हैं कि

FRINGED FIBRIL STRUCTURE

चित्र-सं० ११२ : फ्रिंज फिब्रिल संरचना

छोटा और व्यवस्थित स्फटमय क्षेत्र जो कुछ कम व्यवस्थित अस्फटिक क्षेत्र से पृथक रहते हुए भी उनमें का सब कुछ आपस में यादृच्छिक पोलीमर अणुओं के जाल से आपस में जुड़ा रहता है। ऊपर के चित्र में इसी संरचना का प्रदर्शन है। इसमें एकरेखित तथा शृंखलाबद्ध परमाणुओं के बीच-बीच झालर के समान तन्तुक रचना सम्पूर्ण स्थान पर प्रसारित-सी दिखाई देती है। इसलिए हर्ल तथा पीटर ने इसे "Fringe Fibril" का नाम दिया है।

रेशे की रचना का उसके गुणों से सम्बन्ध
(Relationship of fiber structure to properties)

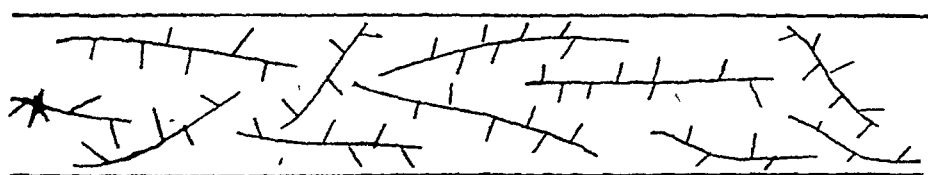
रेशे की संरचना और संगठन तथा उसके गुणों में आपस में सम्बन्ध रहता है। उच्च अंशांक अथवा निम्न अंशांक की ओरिएन्टेशन (High or low degree of orientation) का रेशों के सामान्य एवं सर्वीय गुणों (common properties) पर जो प्रभाव पड़ता है उसका सारांश इस प्रकार है। ये विशेषताएँ उनकी हैं जो पूर्णरूप में तथा अत्यधिक ओरिएन्टेशन युक्त (Extremes of molecule orientation and crystallization) गुण के दोनों चरमसीमास्थ बिन्दुओं पर रहते हैं। पोलीमर रेशे दोनों ही प्रकार के प्रदेशों के होते हैं तथा उनके लक्षण और विशेष गुण दोनों चरमसीमास्थ बिन्दुओं के बीच, कहीं-किसी स्थान पर के होते हैं। (Polymeric fibers possess both amorphous and crystalline regions and show characteristics that somewhere between these extremes.)

रेशे की संरचना के बारे में विशेषज्ञों के विचारों में अन्तर है। Morton and Hearle ने बताया है कि विभिन्न पोलीमर जिन्हें फरक-फरक तरीकों से बनाया जाता है उनमें बड़े संरचनात्मक और संगठनात्मक अन्तर (Major structural differences) रहते हैं। उन्हीं के अनुसार "In particular, there will be differences between natural fibers, which grow very slowly as living cells, and man-made fibers, formed by high-speed extrusion and drawing." निम्न तालिका में, उच्च अंशांक के ओरिएन्टेशन तथा स्फटमयता रेशे को किस गुण से युक्त बनाता है उसका प्रदर्शन है तथा दूसरी ओर निम्न अंशांक की व्यवस्था और अस्फटमयता द्वारा उत्पन्न विशेषताओं का भी उल्लेख है। इन दोनों के बीच में पड़नेवाले रेशों के परमाणुओं की अवस्था के, उसी के अनुरूप गुण-अवगुण होते हैं। टोरस्टोरा द्वारा दी गई इस तालिका में इनका उल्लेख है :—

Properties common to fibers with a high degree of orientation and high crystallinity.	Properties common to fibers with low degree of Orientation and low crystallinity.
1. High Tenacity	1. Low Tenacity
2. Low Elongation	2. High Elongation
3. Brittle	3. Extremely pliable
4. Increased Luster	4. Subdued luster
5. Low Moisture absorption	5. High moisture Absorption
6 High chemical stability	6. Low chemical stability
7. Low dyeing affinity	7. High dyeing affinity
8. May have less pleasant handle.	8. Warm, soft handle

पार्श्व श्रृंखलांकन का प्रभाव
(Effect of side chain)

यद्यपि अधिकांश पोलीमर सीधी रेखावाली संरचना (straight line formation) के होते हैं कुछ पोलीमरिक पदार्थों में साइड चेन भी रहती है। लम्बे सीधे अणुओं और कासलिंक्ड

अणुओ की अपेक्षा साइड चेन, अणुओं को दूसरे ढंग से काम करने पर मजबूर करती है। ऐसे पोलीमर जल्दी और आसानी से व्यवस्थित (crystallize) नही हो पाते हैं क्योकि इनकी साइड चेन, वेनडरवाल आकर्षण शक्तियो को सक्रिय करके, पोलीमर चेन को, पास-पास आकर सट जाने के काम मे बाधा डालती हैं। टोरटोरा के अनुसार "Such side-chain polymers are

POLYMERS WITH SIDE CHAINS WITHIN FIBER

चित्र-स० ११३ : रेशे के भीतर साइड चेन युक्त पोलीमर

sometimes formed purposely in the synthesis of elastic fibers to introduce or alter other properties not inherent to a polymer."

सारांश मे कहा जा सकता है कि रेशे के रूप मे प्रयोग होनेवाले पदार्थ में निम्न आवश्यकताएँ होती है। (Requirement for the formation of substance that can be utilized as a textile fiber) यथा :—

१. लम्बी शृखला वाले अणु, और जो अणु बहुत छोटे होते है दोनों मे अपर्याप्त दृढ़ता (inadequate strength) रहती है।

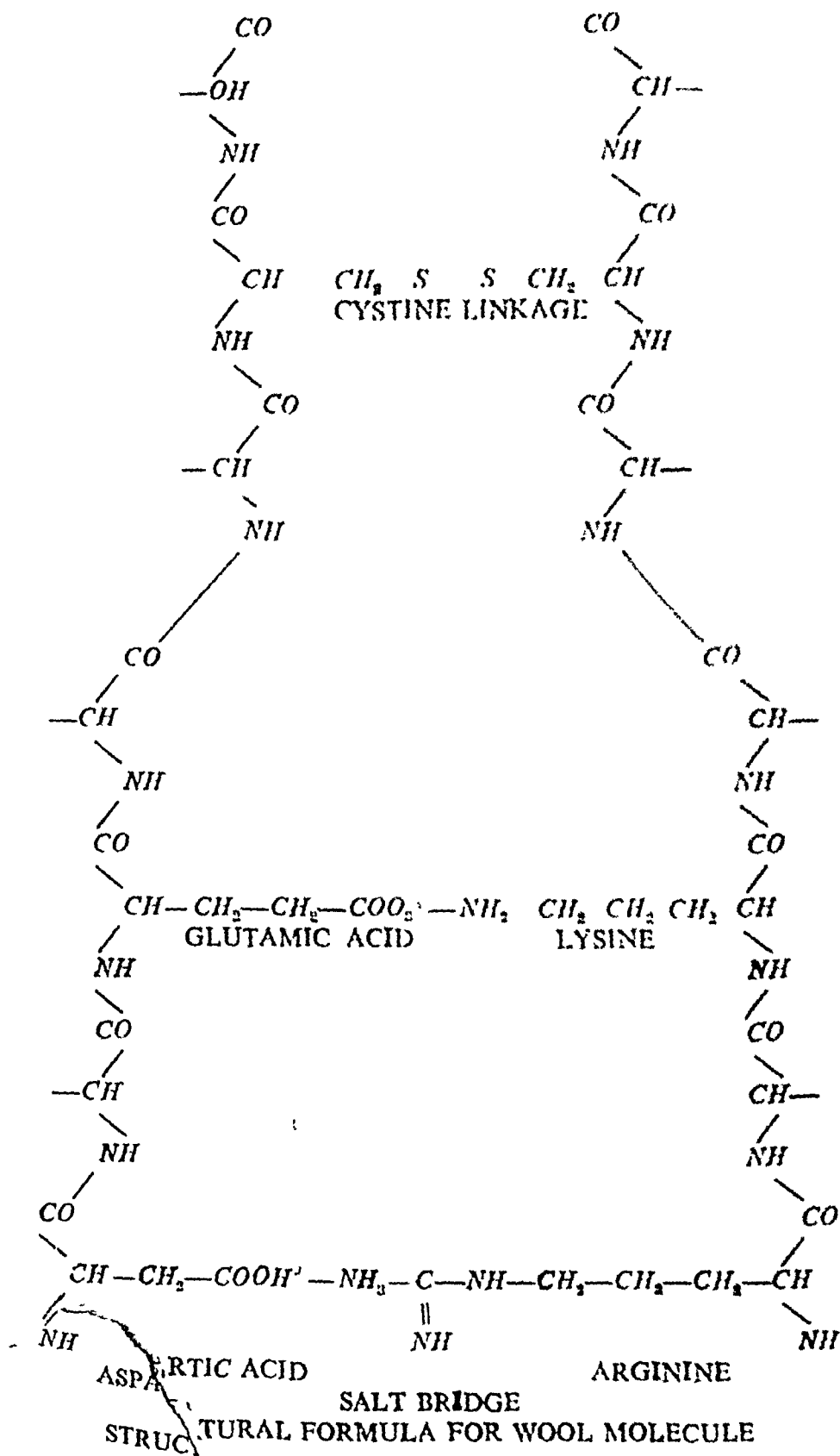
२. अणुओ का कम या अधिक समान्तर होना।

३. अणुओ को आपस में मिला रखने के लिए, जिससे वे सम्पूर्ण रचना को सटा हुआ स्वरूप (cohesion) दे सके, अणुओ के बीच पार्श्वस्थित समप्रभावी आकर्षण बल (force) होना जरूरी है।

४. अणुओ की गति को पर्याप्त स्वतंत्रता मिले, जिससे रेशे में प्रसारण क्षमता और लचीलापन (extensibility and flexibility) आ सके।

५. इतना शून्य स्थान (enough openness) होना चाहिए जिससे नमी और रग तत्त्वो को अवशोषित करने के लिए स्थान मिल सके।

रेशे की आण्विक सरचना और सगठन का, उसके परफोरमेन्स और व्यवहार (performance and behaviour) पर क्या प्रभाव पड़ता है इसके लिए उदाहरण के रूप मे, ऊन का उदाहरण लेकर देख सकते है। ऊन किरेटिन नामक प्रोटीन पदार्थ से बना होता है। इसके आण्विक सगठन के आरेखीय निरूपण को देखने से पता लगता है कि यह पोलीमाइड संरचना की एक लम्बी शृंखला के अलावा ऊन मे सिस्टीन अथवा सल्फर शृखला (Cystine or sulphur linkages) और आयन से आयन बन्धन (जिन्हे Bridges कहा जाता है) रहते हैं। अन्य रेशे के समान ही ऊन मे भी हाइड्रोजन बन्धन (hydrogen bonds) रहते हैं। रसायनशास्त्री इसे पता लगाने के प्रयास में निरन्तर लगे हुए है कि ऊनी रेशे की रासायनिक सरचना और सगठन का रेशे के व्यवहार (behaviour) पर क्या प्रभाव पड़ता है। ऊनी रेशे की आण्विक सरचना (molecular structure) इस प्रकार है—

STRUCTURAL FORMULA FOR WOOL MOLECULE

ऊन की इस विलक्षण रासायनिक संरचना का उसके कार्य व्यवहार (Performance and behaviour) पर जो प्रभाव पड़ता है उस पर किए गए शोध और खोजो से जो पता लग सका है वह "findings" इस प्रकार है :—

१. इस डायग्राम में सीढ़ी के समान रचना में क्रासलिंक का प्रदर्शन है। यद्यपि यह देखने में स्पष्ट ही लगती है परन्तु ऊन की संरचना अविक भ्रमिपथ (helical form) की है न कि घुंघराली या, लहरदार जैसा कि DNA की होती है। ऐसा सोचा गया है कि ऊन के अणु का यह घूमा-घूमा-सा रूप ही उसकी लम्बाई मे वढ जाने के गुण (marked elongation) की सुविधा देता है।

२. ताप, नमी, और दवाव (heat, moisture and pressure) की सहायता से ऊन को प्लीट और क्रीज पर प्रेस किया (can be pressed into pleats and creases) जा सकता है। इस प्रकार का आकार देना, हाइड्रोजन वन्धन (Hydrogen bonds) के कारण संभव होता है। जव अणु आपस में कसकर सटे रहते हैं। तव हाइड्रोजन वन्धन वनते हैं। क्योंकि इन वन्धनो (Bonds) को तोड़ा जा सकता है और पुन. दूसरे स्थान पर निर्मित किया जा सकता है, अतः सोचा गया कि इसी के आधार पर आकार निर्धारण का कार्य किया (shape can be set) जा सकना संभव है। ताप और नमी एक स्थान के हाइड्रोजन वन्धक को तोड देते हैं, कपड़े का आकार वना दिया जाता है, ताप का संस्पर्श कराया जाता है, तव नवीन हाइड्रोजन निर्मित हो जाते हैं और वे कपड़े को नए आकार में स्थायी वना देते हैं। यह आकार केवल तवतक रहता है जव तक कि कपड़ा फिर से भीग न जाए क्योंकि इस अवस्था में उसकी आण्विक रचना पुनः अपनी पूर्वावस्था और पूर्वाकार पर आ जाते है।

३. ऊन की सरचना में क्रासलिंकेज (cross linkage) ही उसे प्रतिस्कन्दता का गुण अर्थात लचीलेपन का गुण प्रदान करता है। इसके अन्तर्गत, फैलाने, मोड़ने या टेढा-मेढा कर देने के वाद भी वह पुनः अपना पूर्वाकार धारण कर लेता है।

४. ऊन की सिस्टीन लिंकेज (cystine linkage) ही उसे, अल्कली, ब्लीच, ताप, धूप, कुछ परिसज्जा देनेवाले कर्मक आदि जिनका माथ प्रूफिंग, श्रिकरेजिस्टेंट आदि परिसज्जा देने में प्रयोग होता है, के प्रति रासायनिक रूप से प्रतिक्रियाशील वनाती हैं।

५. अम्ल और रंग तत्वो (acids and dyestuffs) के लिए ऊन के साल्ट ब्रिजेज (salt bridges) प्रतिक्रियाशील होते हैं।

इन सव उपपत्ति (finding) के कारण ही हम पाते हैं कि ऊनी रेशा शक्तिशाली अल्कली से नष्ट हो जाता है तथा अल्कली के अशक्त घोल का भी उस पर क्षयकारी प्रभाव (deleterious effect) पड़ता है। साबुन और डिटरजेंट की स्वच्छक क्षमता वढाने के लिए उनमे भी अल्कली मिलाया जाता है। इसका भी ऊनी रेशे पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है। अत्यन्त शक्तिशाली अम्ल के अतिरिक्त, अन्य किसी श्रेणी के अम्ल का हानिकारक प्रभाव नही

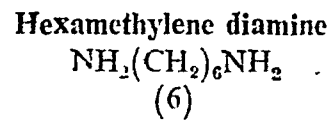
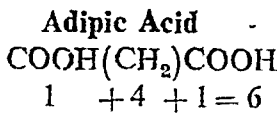
पड़ता है। इसलिए तो ऊनी वस्त्रों को आसानी से कार्बोनाइज किया जा सकता है। ब्लीच के क्लोरनी कम्पाऊड ऊन को नष्ट कर देते हैं। सोडियम परबोरेट ब्लीच अथवा हाइड्रोजन पेरोक्साइड का निर्भय होकर प्रयोग किया जा सकता है। आर्गेनिक ड्राई क्लीनिंग साल्वेन्ट, ऊनी रेशे को क्षति नही पहुँचाते हैं।

मानव निर्मित रेशे "एक रासायनिक कृति"
(Man-made fibers . a Chemical Creation)

जिन रासायनिक सिद्धान्तो का हम अभी तक अध्ययन कर चुके हैं वे दोनो ही के अर्थात् प्राकृतिक और रासायनिक रेशो के लिए एकसमान हैं। परन्तु आज तो रसायनशास्त्रियो ने उन पदार्थों (Substances) से, रासायनिक विधि से, मानवकृत रेशो का सृजन करने मे सफलता पाई है जिनमे ऐसे गुण मौजूद है जो वस्त्रो के लिए उपयोगी हो सकते हैं। मानव निर्मित रेशे या तो रिजनरेटेड अथवा पुनरुत्पादित (Regenerated) होते हैं या सिन्थेटिक (Synthetic) आरम्भ मे जिन वस्तुओं का इनके निर्माण में प्रयोग हुआ वे सब संरचना एवं संगठन मे प्राकृतिक रेशों के समान (Similar in structure to natural fibers) थे। इन पदार्थों को रासायनिक विधि से घोलकर (dissolved chemically) तब लम्बे अविरल फिलामेंट में पुनः निर्मित (re-formed) किया गया। एक वैश्लेपिक प्रक्रम (analytical process), जिसे X-ray diffraction" (i. e. a ray of light as it strikes the edge of an object) कहते हैं, के द्वारा इस बात का पता लगा कि किसी भी वस्तु मे पोलीमर की लम्बी शृंखला (presence of a long chain of •polymers) की उपस्थिति ही उसमें तान्तव गुण (fibrous qualities) को सिद्ध करती है। इस अवबोधन के उपरान्त रासायनिक पदार्थों (chemical materials) से प्रयोगशाला मे पोलीमर की लम्बी शृंखला को सम्भूयित (एकत्रित) करने का प्रयास आरम्भ किया गया। रसायनशास्त्रियो ने पोलीपेप्टाइड नामक एक विशाल अणु की एक किस्म पोलीपेप्टाइड (a type of large molecule known as polypeptide) का सश्लेपण (Synthesize) किया। पोलीपेप्टाइड एक प्रकार का पोलीमर होता है जिसमें तिवतेय शृखलाकन (पंक्तिवन्धन अथवा ग्रन्थन) प्रचुर मात्रा मे (Abundance of Amide linkage) रहता है। ये शृखलाबन्धन कार्बन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, और हाइड्रोजन (CONH) से निर्मित रहता है। वैज्ञानिकों का विश्वास था कि प्रयोगशाला मे पोलीपेप्टाइड के सश्लेपण से पूर्ण-रूप से रासायनिक रेशे बनाए जा सकते हैं जिनके निर्माण में किसी भी प्राकृतिक पदार्थ से सहायता नही ली गई है। Du. Pont. कम्पनी ने इस विश्वास के आधार पर गहन शोध कार्य आरम्भ किए। वैज्ञानिक केरोथर्स ने लाँगचेन पोलीमर के निर्माण में सफलता पाई। उनकी कार्य-प्रणाली का मुख्य आधार यह था—"Take molecules that can react at both ends, react them, and long molecules will result. If these molecules are very long in relation to their dimensions they will exhibit fiber forming properties."

इस शोध कार्य से ही वैज्ञानिक केरोथर्स, नायलन के आविष्कार में सफल हुए। यह सर्वप्रथम आविष्कृत होनेवाला सिन्थेटिक रेशा है। डू पोंट कम्पनी ने नायलन ६६ प्रक्रम (Nylon 66 process) का ही प्रयोग किया। नायलन 66, जिन रसायनो के सश्लेपण से तैयार होता है वे हैं

एडिपिक एसिड और हैक्सामेथीलीन डायमीन नीचे लिखे आरेखीय निरूपण में बताया गया है कि एडिपिक एसिड के प्रत्येक अणु में 6 कार्बन परमाणु है तथा हैक्सामैथीलीन डायमीन के प्रत्येक अणु में भी 6 कार्बन परमाणु है।

Adipic Acid	**Hexamethylene diamine**
$COOH(CH_2)COOH$	$NH_2(CH_2)_6NH_2$
$1 \quad +4 \ +1 = 6$	(6)

यही कारण है कि इसे नायलन 66 (Six carbon in each molecule of reacting chemical) नाम दिया गया है।

रेशों का निर्माण
(Fiber formation)

सिन्थेटिक पोलीमर को कताई के पूर्व, तरल करना अनिवार्य है। इसके लिए या तो उचित घोलक के द्वारा पोलीमर को घोल (dissolve) लिया जाता है या फिर पोलीमर को पिघलाया (melting) जाता है। तब इस पोलीमर के तरल को स्पीनिरेट से निकाला (extrude) जाता है। इसकी विधियो का आगे उल्लेख है।

१. पिघला कर कताई (Melt spinning) : इस विधि में रेशो के तापसुनम्यता के विशेष गुण (Thermoplastic characteristic of fibers) को प्रयोग मे लाया जाता है। पहले पोलीमर के दानो को ताप के सम्पर्क से पिघलाकर श्यान तरल (Viscous liquid) मे बदल लिया जाता है। पुन: इस तरल को स्वच्छ करके, स्पीनिरेट के छिद्रो मे से निकाला जाता है। जैसा रेशा बनाना होता है स्पीनिरेट के छिद्र वैसे ही बनाए जाते है। रेशे का व्यास (diameter) इस बात पर निर्भर करता है कि किस रेट से पोलीमर का तरल डाला जा रहा है और किस स्पीड से उसे लपेटा (Polymer supply rate and windup speed) जा रहा है। यह बात छिद्रों के आकार से नियन्त्रित नही होती है। केवल आकार (जैसे y shape; c shape, round, flat, 3 lobed) ही छिद्रों द्वारा नियन्त्रित होता है। पिघला पोलीमर (Molten polymer) जैसे ही छिद्र से बाहर होता है उसी समय उसपर शीतल वायु बहाई जाती है जिससे वे जम जाते है। यदि पिघले पोलीमर की, लगातार आपूर्ति की गति को सधारित (Constant feeding speed) रखने मे बाधा पडती है अथवा ठण्डी हवा की डिग्री मे हेरफेर हो जाता है तो रेशे के व्यास मे अनियमितता (irregularities) आ जाती है। नायलान एक "Melt spun" रेशा है।

२. सूखी कताई (Dry spinning) . बहुत-से पोलीमर पर द्रावण या समीपस्थ ताप के सम्पर्क का उल्टा ही प्रभाव पड़ता है। अत. इनके लिए सूखी कताई ही ज्यादा अनुकूल सिद्ध होती है। इसके लिए पोलीमर को किसी घोलक में डालकर तरल रूप दिया जाता है। घोलक का चुनाव करते समय ध्यान रखा जाता है कि उन्हे पुन प्राप्त किया जा सके या पुन. प्रयोग मे (Reclaimed and reused) लाया जा सके। अब उस तरल को स्पीनिरेट से निकाला जाता है। यह काम ऐसे स्थान पर किया जाता है जहाँ गर्म गैस की धारा परिसचरित (circulating current of hot gas) होती रहती है। इसकी सहायता से घोलक वाष्पित हो जाता है और फिल मेंट सूत्र

कर कडा हो जाता है। घोलक का पृथक् करके पुन: प्रयोग में ले लिया जाता है। ड्राई स्पन रेशों का प्राय. अनुप्रस्थछेद अनियमित (irregular cross section) रहता है। Tortora ने इसका कारण बताया है—"Because the solvent evaporates first from the outside of the fiber, a hard surface skin of solid polymer forms. As the solvent evaporates from the inner part of the fiber, this skin "Collapses" or folds to produce an irregular shape. If the rate of evaporation is slowed, the cross section of the filament will be more nearly round." ऐसीटेट रेशा भी "ड्राईस्पन" होता है।

३. आर्द्र कताई (Wet Spinning) : इस विधि में भी ड्राईस्पन के समान ही किसी अनुकूल घोलक के द्वारा उसे घोल का रूप दिया जाता है। घोल को जेट मे से तेजी से निकाल कर, एक विशेप तरल मे पूरी तरह से स्नान कराया जाता है। ऐसा करने से फिलामेंट जम जाते है। तब घोलको को स्नानक तरल मे से निकाल लिया जाता है और पुन. प्रयोग कर लिया जाता है। विस्कस रेयन, वेटस्पन है। कभी-कभी विशेप रासायनिक प्रति कर्मक को इस स्नानक तरल में डालकर, परिवर्तन लाकर उसमे विशेष गुणो को उत्पन्न किया जाता है। अधिक शक्ति युक्त रेयन के निर्माण मे भी ऐसा ही किया जाता है।

कर्षण और प्रसारण
(Drawing and Stretching)

इन तैयार रेशो के भीतर अणुओ (molecules) की दोनो प्रकार की व्यवस्था अर्थात् स्फटिक और अस्फटिक (Amorphous and Crystalline) रहती है। रेशो के अन्दर स्थित अणुओ को रेशे की लम्बाई के समान्तर करके अनुस्थापन करने की (to orient) जरूरत होती है जिससे वे अधिक स्फटिक (Crystalline) बन सकें और अधिक मजबूत भी हो जाए। यह काम प्रसार करने की क्रिया (By stretching) की जाती है। परन्तु यह काम रेशो के पूरी तरह स सूखने, जमने या कडा होने के पहले ही किया जाता है। इसलिए तीनो मे से किसी भी विधि से (Melt, dry or wet) कते धागों को घर्षण और प्रसारण की क्रिया से भी गुजरना पडता है। यह काम, आवश्यकतानुसार ठण्डे अथवा गर्म ताप में किया जाता है जिससे रेशे महीन, वारिक और अधिक लम्बे बन सके।

हीट सेटिंग
(Heat setting)

ऐसीटेट, ट्राईऐसीटेट तथा तमाम अन्य सिन्थेटिक रेशे ताप सुनम्य (Thermolplastic) होते है अर्थात ये ताप मे उद्भासन, से सिकुड़ जाते है। सिकुडन से वचाव के लिए अधिकाश सिन्थेटिक रेशो को कताई के बाद ताप से विशेष रूप से उपचारित किया जाता है जिससे वे सेट (Set) कर जाते है जिससे उनका विमीतीय आकार स्थायी (Dimensional stability) हो जाता है। इसके अतिरिक्त कई सिन्थेटिक रेशों से वने वस्त्रो पर प्लीट, नमूने, शिकनें तथा अन्य स्थायी आकृति के विभिन्न रूप वनाए जा सकते है।

हीटसेटिंग मे रेशे की आणविक रचना (molecular structure) का योगदान रहता है। ताप के लिए सवेदनशील रेशो का न केवल पिघलने का निश्चित तापक्रम रहता है वल्कि उसका ऐसा तापक्रम भी होता है जिसपर रेशो का अस्फटित प्रदेश रबर के समान नरम हो जाता है। इस ताप को 'glass transition temperature' कहते हैं और इसका लघु रूप है—T_g; यह तापक्रम रेशे को, पिघलाए जाने के पूर्व की स्थिति पर ले जाता है। उसके पहले ही की अर्थात् परिवर्तन लाने की स्थिति पर ही रोक लेता है और रेशो को पिघलने नही देता है। हीटसेटिंग का काम हो सके इसके लिए रेशो को उनकी नई आकृति दे दी जाती है। इसके उपरान्त रेशो को उनके T_g पर ले जाया जाता है। रेशे ठंडे होकर अपने निजी आकार में तथा नवीन स्थिति में सदैव के लिए बँध (locked) जाते हैं। रेशे को इसी स्थिति में छोडा जाता है जबतक कि पुन: T_g पर न पहुँचाया जाए। यदि T_g कम हुआ तो उन्हे सफलतापूर्वक हीटसेट नही किया जा सकता है जिससे वे सामान्य प्रयोग के योग्य बन सके। क्योकि गर्म पानी और ड्रायर का ताप हीटसेटिंग के प्रभाव को नकार देता है। यदि प्रयोग और देखरेख के समय हीट सेट कपडो पर ऐसे ताप का सम्पर्क हो जाता है जो उनके T_g से उच्च होता है तो, हीट सेट किया आकार खतम हो जाता है। इसी तरह से सिन्थेटिक कपड़े जो अधिक गर्म ड्रायर में अधिक देर तक सिकुड़े तथा टेढीमेढी अवस्था मे पड़े रह जाते है और यदि तापक्रम T_g के ऊपर चला जाता है तो उनमें उन्ही चिह्नो पर 'हीटसेटिंग' हो जाती है।

वस्त्रों के सन्दर्भ में प्रायः प्रयोग किये जाने वाले रासायनिक पदार्थ
(Chemical substance Commonly used with Textiles)

रेशे, अणुओ अथवा पोलीमर की लम्बी शृखला (Long Chain molecules or polymers) मे निर्मित रहते है जो रेशे के लम्बाकार के लगभग समान्तर स्थिति मे व्यवस्थित रहते हैं। यदि कोई पोलीमर को बनाने वाले प्रत्येक छोटे अणु के डायग्राम के विपय मे जानना चाहे तो उसे उन तत्वों को देखना चाहिए जिनसे वे बने रहते है। यह पोलीमर के भीतर स्थित "Functional Chemical groups" कहलाते है। यह वही बिन्दु या स्थान है जहाँ रासायनिक प्रतिक्रियाएँ होने की सभावनाएँ होती है। कुछ प्रतिक्रियाएँ तब होती है जब कपड़े, बनाने के प्रक्रम मे अथवा प्रतिदिन के प्रयोग के समय विभिन्न रासायनिक पदार्थो के सम्पर्क मे आते है। जिन पदार्थो के सम्पर्क मे, प्राय कपडो को आना पडता है उन्हे निम्नांकित वर्गो मे रखा जा सकता है। यथा—

१. वह पदार्थ जिनका रेशो की या कपडो की प्रोसेसिंग (Processing) मे प्रयोग किया जाता है जैसे—ब्लीच अथवा तरह-तरह के रञ्जक पदार्थ।
२. वह पदार्थ जो वस्त्रो पर विशेप परिसज्जा, (जैसे क्रीज रेजिस्टेंट, मायल रेजिस्टेंट या फ्लेम रिटार्डेंट, आदि) देने में प्रयोग किए जाते हैं।
३. वह पदार्थ जो घर पर या व्यावसायिक देख-रेख में प्रयोग किए जाते है जैसे साबुन, डिटरजेट, क्लीनिंग रीएजेन्ट और मौथरेपेलेट आदि। इनमे से कुछ पदार्थ कार्वनिक (organic) होते है जिनके यौगिको में कार्वन का प्रयोग होता है।

तथा कुछ अकार्बनिक (Inorganic) भी होते हैं। कुछ आम्लिक होते हैं; कुछ क्षारीय होते हैं और कुछ क्लीव (Neutral) होते हैं। निर्माण, परिसज्जा तथा वस्त्रों की देखरेख में, वस्त्रों की अम्ल और क्षार के लिए प्रतिक्रिया को, उपयोग में लाया जाता है।

अम्ल (Acids). अम्ल, तनु और सान्द्र (strong and weak) दोनों प्रकार के होते हैं। वे कार्बनिक और खनिज (Organic and mineral) भी होते हैं। अम्ल की विशेषता है कि वे पैठ (Base, a Compound, Capable of reacting with acids to form salt) अथवा क्षार (alkalis) के निष्फलन अथवा उदासीकरण की क्षमता से युक्त होते हैं। ये लिटमस नामक इन्डीकेटर पेपर को नीले से लाल बना देते हैं। कुछ अधिक शक्तिशाली अकार्बनिक अम्ल हैं—सल्फरिक अम्ल, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल। ऐसेटिक अम्ल एक निर्बल कार्बनिक अम्ल है। इसे सिरका (Vinegar) कहते हैं। अन्य कार्बनिक अम्ल हैं लेक्टिक अम्ल (जो खट्टे दूध में उपस्थित रहता है) तथा एस्कोर्बिक अम्ल या विटामिन 'सी' इस तरह से विविध रूपों के अम्ल होते हैं।

अम्लों की क्रिया (Action of Acids) · वस्त्रोपयोगी रेशों के साथ जब अम्लों का सम्पर्क होता है तो उनकी क्रिया विविध रूपों में प्रकट होती है। यह बात न केवल रेशे के प्रकार द्वारा प्रभावित होती है बल्कि अम्ल की शक्ति और उसके प्रकार (Strength and type of acid) से भी प्रभावित होती है। वस्त्रों के निर्माताओं को वस्त्रोपयोगी रेशों पर अम्लों के प्रभावों की जानकारी होना जरूरी है जिससे निर्माण और परिसज्जा में रेशों और वस्त्रों को, इनके सम्पर्क से क्षति न पहुँचे। बहुत-से विशिष्ट प्रक्रम जो वस्त्रों से सम्बन्धित हैं वे विविध वस्त्रोपयोगी रेशों पर अम्लों की प्रक्रिया पर ही आधारित हैं। एसिड हाइड्रोलीसिस (Acid Hydrolysis) वस्त्रोपयोगी रेशों के लिए महत्त्वपूर्ण रासायनिक प्रतिक्रिया है। हाइड्रोलीसिस के द्वारा अणु की लम्बी श्रृंखला को खण्डित करके कुछ छोटी श्रृंखला बनाना संभव होता है। ऐसी हालत में सबयूनिटों को जोडने वाले बन्धन (Bonds connecting the subunits) ऐसिड के सम्पर्क से अस्थिर हो जाते है, जिसके कारण शक्ति का क्षय (loss of strength) हो जाता है। यदि यह प्रतिक्रिया देर तक होती रहती है तो इससे रेशे घुल (dissolve) जाते हैं। सेल्यूलोज रेशे शक्तिशाली खनिज अम्लों से क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। इन तत्वों के अशक्त घोल से भी इन्हें हानि पहुँचती है। यह विशेषता निर्माताओं द्वारा प्रयोग में लाई जाती है। इसके द्वारा कपास के छोटे रेशों को "आक्सीसेल्यूलोज" में बदला जाता है जो रेयन के निर्माण का प्रथम चरण है। अत्यधिक नियंत्रित प्रक्रम के द्वारा स्थायी रूप से कड़े सूती कपड़ों (permanently stiffened sheer cotton fabrics) का निर्माण इसी प्रतिक्रिया का उपयोग करके किया जाता है। इसमें कपड़े की सबसे बाहरी स्तर को एसिड लगाकर तोड़ दिया जाता है। वह नरम पड़ जाती है, प्रतिक्रिया रुक जाती है तब उसपर कडी प्रेस (Hard press) दी जाती है जो कपड़े के सबसे बाहरी स्तर को चिकना, स्वच्छ और स्थायी रूप से कडा बना देती है।

अम्ल के तनु घोल में प्रोटीन रेशों को कोई हानि नहीं पहुँचती है (क्योंकि जो बन्धन सबयूनिटों को जोडते हैं वे अम्ल के प्रति अपेक्षाकृत स्थैतिक रहते हैं अतः प्रोटीन रेशों को

विशेषकर ऊन को, कताई के पूर्व स्वच्छ करने के, काम मे लाए जाते है। नियंत्रित अम्ल का घोल, वानस्पतिक अंशो को (जो उसमें सट जाते है जैसे पत्ते, लकड़ी आदि के कण) नष्ट कर देता है। बाद में अम्ल का उदासीकरण कर दिया जाता है और इस सम्पूर्ण प्रक्रियां मे, किसी प्रकार की हानि नही पहुँचती है। यह सब बड़ी कडाई से, नियन्त्रित अवस्था मे कड़ी किया जाता है जिससे रेशे को कोई क्षति न पहुँचे। ऊनी रेशा शक्तिशाली खनिज आम्ल मे नष्ट हो जाता है जो रेशे अम्ल के लिए सवेदनशील होते है वे ऐसे रञ्जको मे नही रंगे जाते है जिनमे शक्तिशाली अम्लो की उपस्थिति अनिवार्य रूप से रहती है।

क्षार (Alkalis) : क्षार उन पदार्थों के वर्ग मे आते है जिन्हें समक्षार (Bases) कहा जाता है। ये प्रकृति एव स्वभाव मे अम्ल के विपरीत रहते है। पैठ, अम्ल से प्रतिक्रिया करके क्लीव यौगिको का निर्माण करते है। क्षार जब पानी मे घोले जाते है, तो वह स्पर्श मे लस-लसा (slippery) हो जाता है और वह खारे स्वाद वाला हो जाता है तथा लिटमस पेपर को लाल से नीला कर देता है। कास्टिक सोडा या सज्जी (lye) एक महत्त्वपूर्ण सर्वाधिक शक्ति शाली क्षार होता है। इसे रासायनिक भाषा मे सोडियम हाइड्रोक्साइड (NaOH) कहते है। इसका, वस्त्र उद्योग तथा सम्बन्धित उद्योगो मे जैसे साबुन बनाने मे सूती कपड़ो पर विशिष्ट उपचार देने मे, रेयन के रेशे बनाने आदि के कामो मे विस्तृत रूप से प्रयोग किया जाता है। बोरेक्स, बेकिंग सोडा, घरेलु अमोनिया, वाशिंग सोडा आदि भी समाक्षार (Base) है।

अल्कली की क्रिया (Action of Alkalis) : प्राकृतिक सेल्यूलोज रेशे, उच्च ताप के शक्तिशाली कास्टिक क्षार में भी नष्ट नही होते है। परन्तु क्षार से इनमे कुछ आमूल भौतिक परिवर्तन (Radical physical changes) आ जाते है। इन परिवर्तनो का लाभ उठाकर सेल्यूलोज रेशो से बने वस्त्रो की शक्ति को बढ़ाने की, और उनके बाहरी रूप को बदलने की प्रक्रिया वस्त्रो पर सोडियम हाइड्रोक्साइड से उपचारित करके कराई जाती है। प्रोटीन वर्ग के रेशे, क्षार के प्रति अत्यधिक सवेदनशील होते है। ऊन, सिल्क और अन्य ऊनी रेशो की देखरेख मे इसका विशेष ध्यान रखा जाता है। क्षार रेशो के भीतर की "सवयूनिटो" के बन्धनो को तोड़ देता है। कुछ सिन्थेटिक रेशों पर भी अल्कली का खराब प्रभाव पड़ता है। बहुत-से शक्तिशाली साबुन और डिटरजेट में उनकी स्वच्छक क्षमता को बढाने के लिए क्षार की मात्रा को बढ़ा दिया जाता है। ऐसे साबुन और डिटरजेन्ट को उन कपड़ों पर प्रयोग नही करना चाहिए जो क्षारीय तत्वों की प्रतिक्रिया के लिए सवेदनशील रहते है।

आक्सीकरण तथा आक्सीकारक कर्मक (Oxidation and Oxidizing agents) : बहुत से रेशे अपनी प्राकृतिक अवस्था मे या बनने के बाद इतने उज्ज्वल नही होते है कि उनपर रंग अच्छी तरह से चढ सके। अत. उनपर ब्लीच करना जरूरी हो जाता है। इसके अतिरिक्त कपडो पर से धब्बे (जो निर्माण के समय लग जाते है) ब्लीचिंग की क्रिया से हटाए जाते है। इस क्रिया मे रंग तत्व मे आक्सीजन मिलाया जाता है। यह क्रिया आक्सीडेशन (Oxidation) कहलाती है। इसके साथ ही रग से बने या अन्य प्रकार के धब्बे भी उडकर समाप्त हो जाते है।

ब्लीचिंग के समय रंग तत्त्व, रंगहीन तत्त्व मे बदल जाते हैं। यह भी है कि आक्सीडाइजिंग कर्मक (Oxidizing agent = Bleach) रेशो से भी प्रतिक्रिया कर सकता हैं। यदि रेशा आक्सीडाइजिंग कर्मक की क्रिया के प्रति संवेदनशील होगा तो वह इससे क्षतिग्रस्त हो जायेगा।

क्लोरीन ब्लीच भी एक आक्सीडाइजिंग कर्मक है जो प्रोटीन रेशो और स्पैनडाक्स को क्षति पहुँचा सकता है। सेल्यूलोज रेशो की ब्लीचिंग करते समय, क्लोरीन ब्लीच को बड़े नियंत्रित ढंग से प्रयोग करना पड़ता है। लेकिन ये अन्य रेशो जैसे पोलीएस्टर अथवा नायलान को कोई विशेष हानि नहीं पहुँचाता है। अन्य ब्लीचिंग कर्मक जो सोडियम परबोरेट जैसे पदार्थों से बने रहते हैं वे रेशो को कोई हानि नही पहुँचाते हैं। आक्सीडाइजिंग कर्मक के विभिन्न वर्ग के रेशो पर पडने वाले प्रभाव की जानकारी उपभोक्ता और निर्माता दोनो के लिए लाभकारी है। क्योंकि वस्त्रो के निर्माण, परिसज्जा, विशेष रूपान्तरित रूप का बनाने तथा घरेलू देखरेख मे वस्त्रों के रासायनिक पक्ष से इन सब का वास्ता पड ही जाता है।

रासायनिक प्रतिक्रियाएँ और वस्त्र उद्योग में उनका महत्त्व
(Chemical Reactions and their importance to the textile industry)

रसायन उद्योगो में बनाए जाने वाले रसायनो की अन्य सभी उद्योगों से अधिक वस्त्र उद्योग मे खपत है। केवल वस्त्रोद्योग के लिए कई हजार प्रकार के रसायनो का निर्माण किया जाता है। कई रेशो के निर्माण मे रासायनिक प्रतिक्रियाओ की मदद ली जाती है। इसके अतिरिक्त निर्माता इस बात से भी सम्बन्धित रहते है कि वस्त्र सहायक उत्पादनों (Textile Auxilliaries) की वस्त्रों के साथ क्या प्रतिक्रिया होती है। इन "सहायक साधनो" का प्रयोग, स्वच्छक अभिकर्ता, परिसज्जा के रासायनिक अभिकर्ता, तथा रंग सामग्री (cleaning agents, finishing agents and dyestuffs) के रूप में वस्त्रों से संसर्ग होता है।

स्वच्छक अभिकर्ता का चुनाव, इस बात पर आधृत है कि उनमें रेशे से सटे बाह्य पदार्थ (Foreign matter) को हटाने की कितनी क्षमता है तथा उनमे रेशे के लिए कैसी संगतता (compatibility) है। उदाहरण के लिए क्षारीय प्रकृति के स्वच्छक अभिकर्त्ता प्रोटीन वर्ग के रेशो के लिए प्रयोग नहीं किए जा सकते हैं क्योंकि वे रेशे का परिभ्रंशन (degrade the fibers) कर देते हैं। परिसज्जा के रासायनिक अभिकर्ता, प्रकार एवं प्रयोजन (type and purpose) के हिसाब से तरह-तरह के होते हैं। किन्हीं ऐसे रसायनों का प्रयोग किया जाता है जो रेशे की रासायनिक संरचना मे परिवर्त्तन लाए बिना उसके भौतिक बाह्यस्वरूप को बदल डालते हैं (can alter the physical appearance without changing the chemical nature of the fiber) सूती कपड़ों को मरसीराइज करने की प्रक्रिया इसी प्रतिक्रिया के द्वारा कराई जाती है। इसके लिए सूती वस्त्र पर शक्तिशाली अल्कली की क्रिया कराई जाती है। अल्कली की क्रिया से कपास के रेशे, बहुत मजबूत, खूब चमकदार और अधिक रासायनिक प्रतिक्रियाशील (stronger, more lustrous and more chemically reactive) हो जाते हैं। इन पर माथ प्रूफिंग परिसज्जा देने के लिए जिन रसायनो को प्रयोग मे लाया जाता है वे अपनी, रेशे से प्रतिक्रिया के फलस्वरूप रेशे की संरचना और संगठन का ही स्थायी अंग (become a permanant part of fiber

structure) वन जाते है। ऊन के रेशे के अणुओं मे विभिन्न प्रकार के रासायनिक संघटनो को कासलिक (cross links of different chemical composition) रहती है। कीडे, इनमें से विशेष प्रकार की कासलिक, जिसे "डाईसल्फाइड कास लिंकेज" कहते हैं उसी पर आक्रमण करते है। इसके लिए ऊन को एक विशेष प्रक्रम (process) से उपचारित किया जाता है जो डाई-सल्फाइड लिंकेज को तोड देती है। इसके वाद कुछ अन्य रसायनों के द्वारा उपचारित करके प्राप्त लघु हाइड्रोकार्वन अवशिष्ट के द्वारा शृखला के टूटे हुए छोरो को पुन: जोड दिया जाता है फलस्वरूप मौलिक से एक सर्वथा पृथक रासायनिक सरचना की लिकेज वन जाती है जो कीड़ों के लिए आकर्षण की वस्तु नही रह जाती है। टोरटोरा ने इस प्रक्रिया का वर्णन यो किया है, "Wool is treated with a process that first breaks the disulphide linkage, then rejoins the broken ends of the links by a short hydrocarbon residue supplied by further treatment with other chemicals. The resulting linkage is different chemically than the natural linkage and will not be attractive to moths." आजकल प्रयोग मे लाए जानेवाले रञ्जक पदार्थ रासायनिक ढग से संश्लेषित (chemically synthesized) रहते हैं। रगने की क्रिया मे तीन चीजों से वास्ता पड़ता है—ये है रेशे, रंग तथा घोलक (the fiber, the dyestuff and the solvent)। घोलक वह पदार्थ है जो रंग को रेशे के भीतर तक प्रवेश कराने में सहायता करते है। जल या अन्य किसी कार्वनिक पदार्थ का घोलक के रूप में प्रयोग किया जाता है। रञ्जक पदार्थ, रेशे के भीतर के अस्फटिक प्रदेश (amorphous regions) में आसानी से प्रवेश कर जाते है। इसके वाद जव रेशे घोलक और रंग के सम्पर्क से फूल (swell) जाते है तव रग दोनो प्रदेशो (both crystalline and amorphous regions) मे प्रवेश कर जाते है। जिन रेशो की आन्तरिक संरचना व्यवस्थित स्फटमय (Highly oriented crystalline structure) है उन्हे रगना उतना ही कठिन होता है। तव विशेप रञ्जक पदार्थ तथा रगाई की विशेप तकनीक का प्रयोग करना पड़ता है।

रंग का, रेशों के अन्त. भाग में ठहरना
(Retention of dyestuff with in the fiber)

रेशे के अणुओ और रञ्जक पदार्थ के अणुओ के मध्य होनेवाली प्रतिक्रिया पर आधारित है। धन और ऋण प्रभावयुक्त आयन (Positively or negatively charged ions) मे से एक यदि रेशे पर है और दूसरा यदि रग पर है तो वे एक दूसरे के प्रति आकर्पित होते है। वेन-डर-वाल्स वल (Van-der-Waals forces) के द्वारा हाइड्रोजन वन्धन (That is the sharing of electrons between dye and fiber molecules) या फिर, रग और रेशे के अणुओ का आपसी आकर्पण, रग के स्थायित्व (retention of dye material) का मुख्य आधार है। तव रग, रेशो के साथ सहसयुज वन्धक (covalent bond) का निर्माण कर लेता है। उचित प्रकार के रञ्जक पदार्थ के लिए इस वात की जानकारी जरूरी है कि रेशे और रंग के गुण (properties of the fiber and the dye) क्या है तथा दोनो के मध्य किस प्रकार की प्रक्रिया होती है। रग को पक्का वनाने के लिए (colour fastness) अर्थात् रेशे मे रग का स्थायित्व प्रदान करने के लिए, कुछ और रासायनिक प्रक्रियाएँ कराई जाती है। यदि रेशे ने रग को अपने भीतर

अध्याय १९

सिले-सिलाये तैयार परिधान

(Ready-made Garment)

रेडिमेड कपडो के प्रयोग का प्रचलन दिन-प्रति-दिन बढ़ रहा है। सच तो यह है कि इस उद्योग ने एक बडे व्यवसाय का रूप धारण कर लिया है। रेडीमेड कपडे; विभिन्न सामाजिक-आर्थिक स्तर के लोगो के लिए तैयार किए जाते है। कुछ अत्यधिक मूल्यवान तथा कुछ मध्यश्रेणी के तथा कुछ निम्न-स्तर अर्थात् सस्ते मूल्य के बनाए जाते है। शहर से लेकर गाँव तक, फुटपाथ से लेकर बड़े विशाल डिपार्टमेंटल स्टोर्स तक रेडीमेड कपडो की भरमार है। तरह-तरह के नमूनो मे, विविध रगो मे ये दूकानो के शो केस मे प्रदर्शित किए जाते है और अनायास ही राह-चलते लोगो का ध्यान आकर्षित करते है। यह उद्योग इतना बढ गया है कि अब रेडीमेड कपडो का निर्यात (Export) भी बड़े विशाल पैमाने पर होने लगा है।

रेडीमेड परिधान की इतनी अधिक लोकप्रियता का कारण, आज के व्यस्त और संघर्षमय जीवन मे समय का अभाव और सुन्दर परिधान को बनाने मे प्रवीणता (Skill) की कमी है। रेडीमेड कपड़ो को लेकर आज व्यक्ति अनेक झझटो से बच जाता है। दर्जी को कपडा देना पड़ता है, कपड़ो के चयन और खरीदने के लिए अपना समय लगाना पडता है। टेलर कपड़ा भी जरूरत से ज्यादा ले लेता है तथा कपडे का ट्रायल लेने और डिलीवरी देने मे कई दिन लगा लेता है। यद्यपि दर्जी से कपड़े सिलानेवालो की भी कमी नही है, परन्तु बहुत-से लोग अपनी जरूरत के कपड़े रेडीमेड से लेकर अपने काम को अधिक आसान बना लेते है। यह तो सत्य ही है कि उप-भोक्ता रेडीमेड कपड़े लेकर कई-एक झझटो से बच जाता है। नमूनेदार कटाई-सिलाई, अन्य रंग और वयन के कपड़ो के प्रयोग से, कढाई से और ऊपरी सज्जा के द्वारा जो आकर्षक रूप रेडीमेड कपडो को मिल जाता है वह स्वय अपने हाथो से घर पर बनाना सभी के लिए सभव नही है। इतने सामानो को घर पर जुटाने से लागत वही आ जाती है जो रेडीमेड कपड़े का मूल्य उसे देना पड़ेगा। यही सब कारण है कि रेडीमेड कपडो का प्रयोग समाज के विभिन्न आय-वर्ग मे (अपने अपने अर्थ-सामर्थ्य के अदर) बढता जा रहा है। प्राय रेडीमेड कपड़े हमारे देश मे बच्चो के लिए, बालक-बालिकाओ के लिए और युवक-युवतियो के लिए खरीदे जाते हैं। महिलाएँ भी पेटीकोट, ब्लाउज, ड्रेसिंग गाउन, नाइटी, हाउस कोट तथा अडर गारमेटस की खरीदारी, रेडी-मेडरूप मे ही करती है।

प्रौढ़ पुरुष भी रेडीमेड कपडो को लेने में बड़ी सुविधा अनुभव करते है। कमीज, बुशर्ट, पाजामे, कुरते, ट्राउजर आदि रेडीमेड लेते है। आऊटर गारमेट जैसे टीशर्ट, कार्डिगन, जेकेट, जरकिन, बुशर्ट, कोट, स्वेटर, पुलोवर, आदि भी प्राय. रेडीमेड लिये जाते है। निटेड (Knitted) कपड़े रेडीमेड ही तैयार किये जाते है और हर आयु के लोग हर घर मे इनका प्रयोग करते है। शर्ट, ऐथीलीट शर्ट, बनियान, जाँघिया, हौजरी आदि सभी लोग प्रयोग करते है। सत्य तो यह

है कि यह रेडीमेड का युग है और प्रत्येक व्यक्ति हर क्षेत्र मे रेडीमेड चीज प्राप्त करके तमाम झझटो से मुक्त रहना चाहता है। हर कीमत के रेडीमेड कपड़े, हर आय के व्यक्ति के लिए, हर स्थान पर उपलब्ध है। जरूरत है केवल अपने नाप की, और अपनी पसंद की।

भारत गाँवो का देश है—रेडीमेड कपड़े वहाँ भी पहुँच गए हैं यद्यपि यह सच है कि वे वडे ही साधारण होते है और उनका मूल्य भी कम होता है। प्राय ये सस्ते कपडो मे से वनाए जाते है। इनकी सिलाई पक्की नही होती है। इनका रग कच्चा होता है। आकार का स्थायित्व इनमें नही होता है और ये पहली धुलाई मे सिकुड़ जाते है और वेजान (Lifeless) और भदरंग (discoloured) हो जाते है। विक्रेता साइकिल पर ऐसे कपड़ो की गठरी ले जाकर गाँवो मे जाकर द्वार-द्वार विक्री करते हैं। मेले और वाजार के दिनो में तो वहाँ रेडीमेड कपडों की अस्थायी दूकाने भी लग जाती है। गाँवो में भी महिलाएँ अपने लिए ब्लाउज, पेटीकोट तथा अडर गारमेट खरीदती है। वच्चो के लिए वावासूट, वालिकाओं के लिए फ्राक-जाँघिया, वालको के लिए वुशर्ट-पेन्ट, पुरुषो के लिए कुरते, वन्डी, गन्जी, जैकेट आदि खरीदे जाते है। कहने का तात्पर्य यह है कि अव सभी आयु के व्यक्तियो के लिए रेडीमेड कपडे उपलब्ध है और सब ही इनका दैनिक जीवन मे जाने-अनजाने प्रयोग कर रहे हैं। गाँवो मे इनकी लोकप्रियता का कारण इनका ऊपरी सजावट से वनाया हुआ अति-आकर्षक और नयनाभिराम रूप है। साथ ही विना अधिक दौड-धूप, झझट-परेशानी के जीवन की एक वडी जरूरत का पूरा होना भी इसकी वढती माँग का कारण है।

शहरो मे उच्च, निम्न और मध्य—तीनो—श्रेणी के रेडीमेड कपडे उपलब्ध हैं। जैसी जिसकी आर्थिक शक्ति होती है वह वैसा ही अपने और अपने परिवार के लिए चुन लेता है। सभी लोग अपनी आर्थिक स्थिति के अनुकूल, विविध मूल्य-परिधि (different price range) में अपनी-अपनी पसद के वने-वनाए तैयार परिधान रेडीमेड-रूप मे पा जाते हैं।

अत्यंत, निम्न-स्तर के सस्ते रेडीमेड कपडो के अतिरिक्त शहरों में मध्य स्तर के कपड़े भी उपलब्ध है। इनमे प्राय: अच्छे ही कपड़े का प्रयोग किया जाता है तथा रग पक्के रहते है। धागा और सिलाई भी मजवूत ही प्रयोग किए जाते हैं। इनमें सुन्दर और आकर्षक नमूनो में परिधान तैयार किए जाते है। सुन्दर रगो से, कढ़ाई से, सज्जा-सामग्रियो से तथा आकर्षक नमूनो में ये परिधान सजाए और वनाए जाते है जो सस्ते परिधानों से अधिक टिकाऊ होते है। ये धोने से शीघ्र खराव नही होते है। इनमे निर्माता वहुत अधिक लागत तो नही लगाते है परन्तु कम भी नही लगाते है। फलत· इनका मूल्य भी मध्यवर्ग और सर्वसाधारण की पहुँच में रखा जाता है। इन पर प्रयोग किए जाने वाले वटन, व्रोच, झालर, फैंसी वटन, रिंग, चेन, जिप आदि भी ऐसे रहते है कि वस्त्र के सौन्दर्य को वढाने के साथ काफी दिन चलते है परन्तु वस्त्र का मूल्य अधिक नही वढने देते है।

इन दोनों श्रेणियो के अतिरिक्त शहरो मे एक विशिष्ट श्रेणी के अत्यधिक कीमती रेडी-मेड वस्त्र भी मिलते हैं। ये कीमती और सुन्दर कपड़ों में से वनाएँ जाते है। ये सुन्दर रगों में रहते हैं। इनमे मजवूत और महँगे धागो का प्रयोग किया जाता है। इनमे वहुत ही सुन्दर

नमूनों का प्रयोग किया जाता है और ये समाज के एक विशिष्ट वर्ग के लिए ही बनाए जाते हैं। इन परिधानों पर स्पष्टरूप से पश्चिमी नमूनों का प्रभाव परिलक्षित होता है। आधुनिकता से प्रभावित, समाज का उच्च आय-वर्ग इन रेडीमेड परिधानों को खरीदता है और इनका अधिक मूल्य भी चुकाता है। ये परिधान उच्चश्रेणी की सज्जा-सामग्रियों से सजे रहते हैं तथा हर वस्तु, जो उनमें प्रयोग की जाती है वह मूल्यवान होती है। ऐसे परिधान अत्यधिक टिकाऊ होते हैं तथा बार-बार की धुलाई से इनका रूप निखरता ही जाता है। इनके रंग पक्के रहते हैं। ये बिगड़ते नही हैं, सिकुड़ते नही हैं, तथा पहननेवाले के ऊपर अत्यधिक फबते हैं। हाँ, जरूरत इस बात की रहती है कि धारण करनेवाले व्यक्ति के व्यक्तित्व के अनुरूप उनका चुनाव किया जाय। इनकी सिलाई मजबूत होती है, रचना सघन होती है तथा इनका विमितीय स्थायित्व (Diamentional Stability) उच्चांक का रहता है। इनकी देखरेख सहज होती है। यों कहा जा सकता है कि इनका सौन्दर्य स्थायी एवं अक्षुण रहता है और इन्हे खरीदकर चुकाए मूल्य की पूरी कीमत मिल जाती है। निर्माता इनके निर्माण मे अच्छी-से-अच्छी चीजो का प्रयोग करते हैं। इन्हे वे विशेषरूप से प्रशिक्षित विशेषज्ञो से बनवाते हैं, क्योंकि उन्हे अपनी लागत तो मिल ही जाती है, साथ ही लाभ भी पूरा होता है।

इस प्रकार से हम देखते हैं कि उपभोक्ता के लिए तीनों श्रेणी के रेडीमेड परिधान उपलब्ध हैं। उच्चश्रेणी के परिधान फैशन के प्रतिमानो के अनुरूप महँगे (Expensive, high-fashion models of luxurious fabrics) कपडो से बनाए जाते हैं। कुछ बीच के दामो मे अच्छे नमूने, अच्छी सिलाई और अच्छे कपड़ो से (Medium priced, well designed of good quality fabrics) बनाए जाते हैं। इन दोनों में ही परिधान-निर्माण के लिए अच्छी (workmanship) कारीगरी का प्रयोग किया जाता है। हम जानते हैं कि "Quality and workmanship used, affects a garments wearing quality." अत. इन दोनो श्रेणियो मे तैयार कपड़े खरीदनेवालो को पूर्ण सतोष प्रदान करने की क्षमता रखते हैं। निम्नश्रेणी के सस्ते कपड़ों में इनमें से किसी बात का भी ध्यान नही रखा जाता है, फलतः वे कम मूल्य के होते हैं। इन्हे प्रयोग करनेवाला समाज (निम्न आय वर्ग) इससे अधिक मूल्य लगा भी नही सकता है, फिर भी जल्दी खराब हो जाने के बावजूद इनका प्रयोग बराबर बढ़ ही रहा है।

उच्चश्रेणी के परिधानो मे सब-कुछ इतने उच्च-स्तर का और प्रामाणिक प्रयोग किया जाता है कि उसमें नुक्स नही रहते हैं। निर्माता भी इनके उच्च-उत्पादन-मूल्य (high production cost) की परवाह नही करता है। उपभोक्ता को भी उनके चुनाव मे मुख्यरूप से 'फिट और सूट' (fit and suit) दो ही पहलू पर सोचना पडता है।

निम्नश्रेणी के सस्ते वस्त्रों मे मूल्य कम रहने के कारण नुक्स होना स्वाभाविक है। इतने कम मूल्य में इससे अच्छे सिले-सिलाए परिधान मिलना कठिन है। इस तरह से चुनाव की विशेष कठिनाई मध्यमश्रेणी के कपड़ो मे ही उठती है। मध्य श्रेणी के परिधानो मे भी, कुछ अच्छे सामानो के प्रयोग के कारण महँगे कपड़े बनाए जाते हैं तथा कुछ में साधारण सामानो का इस्तेमाल किया जाता है। अत: अच्छे-बुरे को पहचानने की समस्या खडी हो जाती है। केरोलिन विंगो के

वाले पर चलनेवाला होना जरूरी है। यानी कि हर चीज, रग, आकार, आकृति, नमूना सभी पहननेवाले के व्यक्तित्व से मेल खानेवाला होने से परिधान का प्रयोग, लम्बे समय तक किया जा सकता है और परिधान धारण करनेवाले के व्यक्तित्व को निखारने और उन्नत करने मे मदद करता है। खरीदने के पहले अपनी आर्थिक शक्ति पर भी दृष्टिपात करना जरूरी है। अर्थात्, हम उसमें कितना पैसा लगाना चाहते है, यह निश्चित हो जाने पर उसी रेंज मे कपड़ो को देखने मे समय लगाना चाहिए, अन्यथा ऐसे कपडे सामने आ जाने से, जो हमारी शक्ति के बाहर होते हैं, मन की व्यग्रता बढ़ जाती है और बडी ही असमंजस और अनिर्णय (Confusion and indecision) की स्थिति आ जाती है। आगे की पंक्तियो मे उन सब बातो का वर्णन है जिन्हे एक रेडीमेड परिधान खरीदते समय उचित चुनाव के लिए परखना जरूरी है। परिधान किस किस्म के कपड़े से बना है, रग कैसा है, कच्चा या पक्का, सिकुडेगा या नही, सिलाई कैसी है, मजबूत या कमजोर, धागा कैसा प्रयोग किया गया है, कपडे का बाह्य-स्वरूप आकर्षक है कि नही, आकार में स्थायित्व है कि नही, बढाने की गुंजाइश है कि नही, साधारण परिवर्तन लाना सभव है कि नही, फिटिंग ठीक है कि नही, शैली आधुनिक है कि नही, फैशन और प्रचलन मे है कि नही, आदि ऐसी बाते हैं जिनपर क्षण भर सोच लेना जरूरी है, क्या परिधान बहुप्रयोग (Versatile) के गुण से युक्त है ? इन्ही के आधार पर रेडीमेड कपडे की परख हो सकती है तथा उचित चुनाव सभव है। आगे हम उन बातो की भी चर्चा करेगे जिनके विषय मे आश्वस्त होकर ही किसी रेडीमेड परिधान को खरीदने का निर्णय लेना उचित है। यदि फ्री-साइज के परिधान लिए जाएँ तो घर के अन्य लोगो का भी काम चल सकता है—इस विशेष सुविधा को भी देख लेना चाहिए।

रेडीमेड के चयन का आधार

१. **कपड़े की किस्म** (Quality of fabric) · सबसे पहले परिधान मे प्रयोग किए गए कपड़े की किस्म (Quality) देखनी चाहिए। किन रेशो से बना (fibre content) है ? क्या मिश्रित रेशो का प्रयोग इसमें हुआ है ? कपडे की रचना कैसी है ? बुनाई कैसी है ? कपडा सिकुड़नेवाला है या प्रिश्रिंक कर लिया गया है ? अभी तक हमने जिन बातो का अध्ययन किया है, उससे हम जानते है कि सघन रचना के कपड़े अच्छे रहते हैं क्योंकि वे सिकुड़ते नहीं हैं। झीनी या झिरझिरी रचना के कपड़े सिकुड़ जाते हैं। तैयार परिधान, जो नाप से बनाए जाते है यदि सिकुड़ जाएँ तो क्या-दशा होगी; इसे भला कौन नही समझ सकता है। कपड़े की धुलाई सफाई, देख-रेख कैसे करनी होगी ? क्या इसके लिए किसी विशेष विधि और विशेष सामग्री का प्रयोग करना पडेगा ? सेन्फोराइज्ड कपड़े मे आकार और आकृति की स्थिरता रहती है। जैसा भी कपडा हो परन्तु उसमे इतनी दृढता होनी चाहिए कि परिधान का तथा उसके नमूने का आकार संधारित (firm body to retain shape) रहे।

मुख्य परिधान मे विभिन्न कार्यो के लिए जैसे गोट, पाइपिंग, नमूने, अस्तर (lining) आदि (component parts) के लिए जो भी वस्त्र प्रयोग किए गए हो, उनकी रचना, वयन, रग, और कार्यक्षमता को भी देख लेना उतना ही जरूरी है जितना कि मुख्य परिधान के कपडे को देखना जरूरी है। वे बराबरी की रचना एव चयन के, मजबूत और टिकाऊ और मेल खाते

हुए (Matching) होने चाहिए। वे गारंटी सहित हो (They should be guaranteed for the 'life of the garment') साथ ही पसीने से अप्रभावित रहनेवाले और सिकन से मुक्त (perspiration-proof and preshrink) होने चाहिए।

निट-किए (knitted) रेडीमेड गारमेन्ट की, निटिंग विधि को देख लेना जरूरी है। कुछ निटिंग ऐसी होती है कि एक फंदा टूटने पर पूरी लाइन के फंदे खुलते जाते हैं और सीढ़ी (ladder)-सी बन जाती है तब इन्हे सँभालना कठिन हो जाता है। अत: ऐसी बुनाई-विधि के कपड़े पसन्द करने चाहिए जिनमें अधिक मजबूत धागे से, अधिक सघन और आपस में फंसी हुई (Interlocked) बुनाई हो जो उघड नही सके। कोई फंदा टूट भी जाए तो आगे बढ़ने न पाए इसके लिए जरूरी है कि मूल्यवान निटेड कपडे ही खरीदे जाएँ। रेडीमेड खरीदते समय ध्यान रखना चाहिए कि यदि वे निटेड (knitted) हैं तो उनके कुछ निश्चयात्मक तथा अनुभवगम्य लाभ (positive advantages) होते हैं, जो Lyle के अनुसार इस प्रकार है—"They recover from wrinking more readily than woven fabrics. Knitted garments however take a less sharp crease than woven. Knitted mould and fit easily to body shapes and move easily with body movements Bulky knitted provide excellent insulation in still air. They are stable and possess better ability to recover from stretching" इन गुणों को देखा जाय तो निटेड रेडीमेड कपड़े लेने से लाभ ही होते हैं। परन्तु, उनकी बुनावट तथा रचना (Construction) देख लेनी चाहिए।

२. रंग (Colour) : परिधान मे प्रयुक्त कपडे का रंग देखना भी जरूरी है। छापे (prints) में प्रयोग किए गए रग कच्चे तो नहीं हैं ? प्राय: नमूना बनाने में परिधान मे कई-एक रंगो के 'पीस' लगाए जाते हैं, उन सब का रग पक्का होना जरूरी है। अन्यथा किसी एक का भी रंग यदि गिरेगा तो सम्पूर्ण कपडे का सौन्दर्य नष्ट हो सकता है। यदि परिधान मे कई रंग के कपडो से नमूने बने हो तो सभी के रंग के पक्केपन के लिए आश्वस्त हो लेना जरूरी है। सज्जा-सामग्रियो, बटन, रिबन, जिसपर सभी के रग के विषय में यही बात कही जा सकती है। परिधान का रग पहननेवाले की त्वचा और सम्पूर्ण व्यक्तित्व के अनुरूप होना जरूरी है। अन्यथा व्यक्तित्व को निखारने को कौन कहे, उसे और अधिक हास्यास्पद बना देता है।

रेडीमेड परिधान लेते समय उसमें प्रयोग की जानेवाली हर चीज के रंग, उनका आपसी सुमेलन और उनका पक्कापन देख लेना चाहिए। साथ ही रंग, धारण करनेवाले को 'सूट' करने-वाला होना चाहिए। रंग की शेड या टिंट का पता, कृत्रिम प्रकाश की अपेक्षा सूर्य-प्रकाश में ज्यादा अच्छी तरह से होता है। अपने लिए विशेष रंग का परिधान चुनते समय वस्त्रो के उन नमूनों को साथ ले जाना चाहिए जिनके साथ वे चल सकते हैं। आपके वार्डरोब को किस रग के और किस तरह के परिधान की आवश्यकता है यह समझकर चुनाव करना पड़ता है। पहले से तैयार अन्य चीजों के साथ चलने पर एक वस्त्र अनेक का आभास देता है, जैसा कि केरोलिन विंगो ने कहा है—"Choose those articles that may become a part of several ensembles. Thus few clothes give the illusion of many." । "एक परिधान से कई-

एक सम्पूर्ण परिधान (costume) बनाए जा सकते हैं"—इसे ध्यान में रखकर नए परिधान का रंग चुनना चाहिए। इस तरह से परिधान के विविध प्रयोग (versatility) भी देख लेना जरूरी है।

३. नमूने : कपड़े कई नमूने के होते है। छापे, धारियाँ, रोएँ, फंदे आदि से कपड़ो पर नमूने बनाए जाते है। धारियाँ ही आड़ी, खड़ी, तिरछी, सीधी कई प्रकार से बनती है। यदि परिधान एक रग का है तो समस्या कठिन नही होती है और कही से भी परिधान के 'पीस' निकाले जा सकते है। परन्तु, यदि उनपर नमूना होता है तो परिधान के अलग-अलग 'पीस' काटने मे बडी सावधानी करनी पडती है। पुनः इनकी सिलाई भी सतर्क रहते हुए करनी पडती है। रेडीमेड परिधान पर यह सब काम कम्पनी के कारीगर करते है, जिनमें से सभी समानरूप से निपुण नही होते है। अतः तैयार परिधान में देख लेना चाहिए कि छापे सभी सीधे रहे। शीर्ष और तल वाले नमूने के हर पीस—में शीर्ष ऊपर तल नीचे रहे, इस हिसाव से काटा और सिला गया होना चाहिए। पशु-पक्षी, मानव आकृतियो, शब्दो, अंको आदि में तो इन्हे और भी ध्यानपूर्वक काटना-सिलना पडता है। धारियाँ (stripes) सभी उचित कोण पर आपस मे मिलाकर सिली जाती है तो परिधान सुन्दर लगता है। यदि वे विना इस वात को ध्यान में रखकर (off angle) व्यवस्थित की जाती है तो सम्पूर्ण परिधान भद्दा प्रतीत होता है। कुछ नमूने ऐसे होते है जिनमे कई ओर अभिमुख किए (facing) नमूने रहते हैं। इनके विषय में इस वात का ध्यान रखना जरूरी है कि दृष्टि जिस ओर फिसलती-सी मालूम दे उसी हिसाव से सब टुकडो का सयोजन किया जाय। रोएँ और पाइल वाले कपडो में भी काटते समय अलग ही प्रकार की सतर्कता जरूरी है। उसमें परिधान के सभी 'पीस' पर रोएँ और पाइल एक ही दिशा मे रहना जरूरी है; क्योंकि यदि इनके पाइल और रोएँ समान दिशा मे नही होगे तो प्रकाश पड़ने पर उनका रग अलग-अलग शेड (shade) फेंकने लगता है। कढ़ाई या छपाई से वने नमूने का मध्य का स्थान समान दूरी पर होना जरूरी है। कही सटा, कहीं दूर रहेगा तो कपड़ा भद्दा लगने लगेगा। हर प्रकार से नमूनो का सुमेलन (Matching of Designs and patterns) होना परिधान के सौन्दर्य को उभारने के लिए जरूरी है। तैयार परिधान तो जैसा मिलेगा वैसा ही पहनना पड जाता है, अपने-आप तो वाद में उसमें कुछ करना संभव नहीं है, अतः इन वातों की उपेक्षा या गफलत वाद में महँगी पडती है।

४. कपड़े की कटाई (Cutting) : परिधान के विभिन्न पीस की कटाई ठीक ढग से होने पर ही फिटिंग (fitting) ठीक आती है। कपड़े की सीधी रेखा (जो धागा खीचने पर वनती है ग्रेन लाइन (Grain line) कहलाती है। कपड़े की तिरछी रेखा (जो रूमाल आकार के कपड़े को विपरीत कोणों पर मोडने से वनती है) ओरेवी (Bias) कहलाती है। कभी-कभी मिल से निकले कपडो की ग्रेन लाइन विगडी हुई रहती है। इसे ठीक किए विना 'पीस' काटने से अच्छी फिटिंग नहीं वैठती है। सीधी रेखा से फरक (off grain) कपड़े के 'पीस' परिधान के सौन्दर्य को प्रभावित करते है, क्योंकि उनका सुन्दर 'फाल' नही आता है और वे अजीव तरह मे खिंचे-तने दिखाई देते है। यह दोप परिधान को धारण करने पर विशेषरूप मे दिखाई देने लगता है। आस्तीन आदि सभी पीस मे दोनो तरफ से उचित ग्रेन-लाइन (correct lengthwise and

crosswise grain line) पर कटाई (cutting) होना जरूरी है। इसी तरह से ओरेबी में भी ठीक साईट पर बना ओरेबी सही एवं वास्तविक (True Bias) कहलाता है। परिधान में कई स्थानों पर ओरेबी, गोट, पट्टी, पाइपिंग, अस्तर आदि की जरूरत पड़ती है। इन्हें सही ओरेबी में काटने पर परिधान की फिटिंग अच्छी आती है। यहाँ तक कि गले की गोल या तिरछी कटान की गोट या पाइपिंग, सही ओरेबी में से रहती है तो आकार सुन्दर और मनचाहा उतरता है, अन्यथा उसपर विचित्र ढंग का खिचाव-तनाव दिखाई देता है। कभी-कभी उस पर झोल-सा पड़ा दिखाई देता है जो धोने में, इस्तिरी करने में, पहनने में, 'फिटिंग'—में सभी कामों में—एक समस्या खड़ी कर देता है। इन सब के कारण परिधान का सौन्दर्य एक धुलाई के बाद ही नष्ट हो जाता है। पहननेवाले कपड़ों को नित्य धोना पड़ता ही है। कौन ऐसा परिधान खरीदना पसन्द करेगा जो एक बार धोने में ही विरूप (Deformed) हो जाए। कटिंग में प्रत्येक पीस पर तथा मुख्य वस्त्र की लम्बाई में कुछ गुंजाइश है कि नहीं—इसे भी देखना जरूरी है, क्योंकि कभी-कभी धुलने पर कपड़ा सिकुड़ जाता है और कुछ बढ़ा देने से कुछ दिन और चल सकता है। यह भी कटाई से संबंधित बात है कि टुकड़ों की लम्बाई सेलवेज (Selvedge) के सहारे होनी चाहिए, अर्थात् कपड़े के खड़े रुख में से कपड़े की लम्बाई और आड़े रुख में से कपड़े की चौड़ाई रखनी जरूरी है जिससे परिधान का फाल (Fall) और लटकनशैली (drape) आकर्षक आए। इसे ध्यान में रखकर काटा हुआ परिधान पहननेवाले को सुन्दर रूप प्रदान करता है।

५ सिलाई (Sewing and Assembling) : रेडीमेड कपड़ों को सिले-सिलाए, तैयार-रूप में खरीदकर धारण करना पड़ता है। खरीदने के बाद उसमें कुछ करना नहीं रहता है। अतः उसकी सिलाई के ढंग के औचित्य को परख लेना भी जरूरी है। मशीन की सिलाई के टाँके समीप होने चाहिए। जहाँ सादी सिलाई (Plain Seam) हो वहाँ दोनों छोर या तो पिंकिंग से काटे जाएँ या फिर उन दोनों को अलग-अलग टाँको के द्वारा बाँध दिया गया हो। इन दोनों विधियों से धागे छिटकने नहीं पाते हैं। दोहरी सिलाई (French seam) अच्छी और मजबूत रहती है। सिलाई के स्थान पर टेप से सबल (Reinforcement) दे देने से परिधान की मजबूती बढ़ जाती है तथा उसका जीवन लम्बा हो जाता है। कभी-कभी खुले किनारों को वस्त्र पर ही हेम करके टाँक दिया जाता है। इन सब सिलाई विधियों का एक ही अभिप्राय है—कि कपड़ा जहाँ-जहाँ काटकर आपस में जोड़ा गया है वहाँ वह खिचाव-तनाव को सहन करने लायक रहे और फटे नहीं।

सिले-सिलाए तैयार रेडीमेड-परिधानों में सिलाई-कटाई के समय ऊपर से नीचे की लम्बाई में तथा आस्तीन की लम्बाई में किनारा मोड़ने में इतनी गुंजाइश होनी चाहिए कि लम्बे का फैशन हो जाने पर उन्हें थोड़ा बढ़ाया जा सके। गोल कटान पर प्रायः पाइपिंग या गोट लगाकर मोड़ा जाता है। कपड़ा जिसमें से ये पट्टियाँ निकाली जाएँ वह मुख्य कपड़े से रंग, मजबूती तथा रचना में मिलता-जुलता होना चाहिए। झीनी रचना के सस्ते कपड़े से बनी गोट, पाइपिंग या हेम-पट्टी वस्त्र से पहले ही सिकुड़कर या फट कर, सम्पूर्ण वस्त्र के आकार और रूप को बिगाड़ देती है। इन सब को भी क्षण-भर समय देकर भली प्रकार से परख लेना चाहिए।

परिधान की 'साइड-सीम' की मजबूती को देखना भी जरूरी है। प्रत्येक सिलाई-स्थान पर पर्याप्त कपड़ा छोडना जरूरी है, क्योंकि यदि कपड़े को थोडा-सा ढीला करना पड़े (जो समस्या प्रायः एक धुलाई के बाद उठ खडी होती है) तो कोई कठिनाई न हो। उच्चश्रेणी के कपडो में निर्माता इस बात का ध्यान रखते है। जैसा कि विगो ने लिखा है—"Better dresses have generous seams, with straight stitching, while inexpensive ones, may have seam as narrow as one-fourth of an inch which tends to twist and pull out." कपडे की किफायत के लिए निम्न-श्रेणी के रेडीमेड कपड़ो के निर्माता सिलाई मे कपडा ही नही छोडते है, फलस्वरूप खिचाव-तनाव से सिलाई खुल जाती है और कपड़े के धागे छटक जाते है।

यह भी देखना जरूरी है कि नमूनो के बीच मे कोई अनावश्यक जोड नहीं होना चाहिए। यह निर्माता द्वारा कपड़े की किफायत करने का सूचक है और यह बात कपड़े की फिटिंग पर भी तो बुरा प्रभाव डालती है। ऐसा करने से मजबूती भी कम हो जाती है। उच्च-स्तर की सिलाई विधि (good construction technique) से तैयार कपडो की सेवाक्षमता, उपयोगिता, टिकाऊ-पन (Serviceability, durability and wearing quality) सब ही बढ़ जाता है।

किन्हीं रेडीमेड कपडो मे अस्तर भी रहता है। अस्तर का कपडा कैसा है, सिकुड़ेगा कि नहीं, खिचाव-तनाव कैसा है, आदि चीजें भी देख लेनी चाहिए। अस्तर की सिलाई भी देखनी जरूरी है। अस्तर का लगाने का ढंग ऐसा होना चाहिए कि कपडा आसानी से पहना-उतारा जा सके। चिकने कपडे का अस्तर अच्छा रहता है। सम्पूर्ण परिधान में सिलाई-रेखाओं पर परिवलन दिया रहे तो अच्छा रहता है। यह (Reinforcements and taped seams) ऐसी रहें कि इनमें सहज ही परिवर्तन लाया जा सके परन्तु पहनने पर खुले नही। अस्तर का हर भाग सिलाई के साथ जुडा होना चाहिए। इस प्रकार से वस्त्र के साथ-साथ अस्तर की रचना-विधि (Construction) देखना भी जरूरी है। अधिक घर्षण वाले स्थानो की सिलाई पर टेप लगा होना चाहिए।

६ **हेम या तुरपन** (Hemming) · कपड़े को तैयार करने मे कई भागो पर हाथ से हेम (Hem) करनी पड़ती है। गोट या पाईपिग लगाने मे हेम करना जरूरी हो जाता है। खुले घेरे के नीचे हेम करके मोडना ही ज्यादा अच्छा रहता है। आस्तीन की मोहरी पर, गले की गोलाई पर हेम से सिलाई, स्थान-विशेष को सुन्दर आकार प्रदान करती है। हेम के द्वारा जो गोट या पाईपिंग बैठाई जाए वह ठीक से मुख्य कपड़े से सटी रहनी चाहिए। हेम के टाँके समीप-समीप और छोटे-छोटे होने चाहिए। हेम के धागे का अंतिम छोर ठीक से फँसा दिया गया हो ताकि हेम खुलने नही पाए। गोट-पाईपिंग का कपडा यदि झीनी रचना का है तब तो हेम के टाँके और भी महीन होने चाहिए। वैसे सस्ते कपड़े की गोट-पाईपिंग लगाना भी रचना-सबंधी नुक्स (Construction defect) है। नीचे का मोडने का कपड़ा अधिक रखने से लम्बाई बढाने की गुंजाइश रहती है। हेम के लिए मजबूत धागा लेना चाहिए, जो मुख्य वस्त्र के रंग और रचना से मेल खाता हुआ हो; क्योंकि हेम के टाँको का कुछ अंश कपड़े के सीधी तरफ

(right side) सदैव दिखाई देता रहता है; जैसे— नायलॉन की सिलाई नायलॉन-धागे से हो और सिलक के कपड़े की सिलाई सिलक-धागों से हो।

७ बन्द करने के साधन (Fastners) : प्रत्येक परिधान में चढ़ाने-उतारने के लिए कुछ खुला अंश रखना पड़ता है जिन्हें पहनने के बाद बंद करने की व्यवस्था रहती है। इसके लिए स्ट्रैप काज-बटन, जिप, बकल, हुक-आई, फासनर्स, बंधन (cords) आदि प्रयोग किए जाते हैं। ये सब परिधान के अनिवार्य (essential) और महत्त्वपूर्ण भाग रहते हैं। इन्हें उत्तम किस्म का प्रयोग करने से, परिधान अधिक दिन तक चलता है। साथ ही, इन्हें लगाने और बनाने का ढंग भी अच्छा होना चाहिए। काज के टाँके ढीले होते हैं या उसके कटे भाग को अच्छी तरह से टाँकों से बाँधा (bind) नहीं जाता है तो धागे छिटकने लगते हैं—किनारों का कपड़ा कटने लगता है तथा काज का आकार बिगड़ जाता है। बिगड़ता हुआ काज, सम्पूर्ण वस्त्र के सौन्दर्य को प्रभावित कर देता है। इससे विदित होता है कि रेडीमेड कपड़े के हर 'पीस' और 'पार्ट' का अच्छा और टिकाऊ होना, वस्त्र की सेवा-क्षमता, टिकाऊपन और उसके सौन्दर्य को कितना अधिक प्रभावित करता है। जिप ऐसी होनी चाहिए जो निर्बाधरूप से (Smoothly) खुल-बन्द हो सके। बटन को टाँकने का ढंग उचित होना चाहिए।

प्रेस बटन के सभी छिद्रों को कस देना जरूरी होता है। कुछ बटन में शैंक (Shank) लगाना पड़ता है। इसमें बटन और कपड़े के बीच के धागे को कसकर, लपेटकर, पक्की डोरी के समान बना देना चाहिए। प्रेस बटन (Snaps) वहाँ लगे होने चाहिए जहाँ कपड़े को बंद हो जाने के बाद पूर्णतः चिकना दिखाने की जरूरत है। इनके प्रत्येक छिद्र में टाँका लेना चाहिए। प्रत्येक छिद्र को पृथक्-पृथक् कपड़े के साथ टाँकना जरूरी है। एक छिद्र की टँकाई हो जाए तो बटन के नीचे से धागा दूसरे छिद्र में ले जाना चाहिए। अंतिम टाँके के बाद दो-तीन बार टाँका लेकर गाँठ लगाकर काटना चाहिए। टाँकने के चिह्न सीधी तरफ नहीं दिखाई पड़ने चाहिए। इन सब छोटी-छोटी बातों को भी परख लेना जरूरी है, क्योंकि परिधान की फिटिंग तथा सम्पूर्ण प्रभाव (over all effect) पर इनका असर पड़ता है। अधिक लम्बे खुले भाग में 'प्लैप' के बीच-बीच में आई-हुक के जोड़े भी नियमित मध्यांतर पर रहने चाहिए जिससे खिंचाव पड़ने पर अचानक परिधान का वह भाग खुलने न पाए। बटन, जीप, फास्टनिंग की बयन और रचना एवं कार्य-क्षमता वस्त्र के अनुरूप तथा उससे मेल खाती हुई होनी चाहिए।

८. बाह्य सज्जा, साधन और काट-छाँट द्वारा अलंकरण (Decoration and Trimmings) : रेडीमेड परिधानों में सजावट अवश्य ही की जाती है। विशेष करके बच्चों, बालक-बालिकाओं के कपड़ों में तो नायलॉन से निर्मित सजावट के समान जरूर ही लगाए जाते हैं। झालर, फूल, बो, ब्रोच, टाई आदि काँट-छाँट से बनते हैं। फूल-पत्ती तथा आकृतियाँ कढ़ाई के द्वारा बनायी जाती हैं। ये सब भी उत्तम रहते हैं तो वस्त्र का सौन्दर्य बना रहता है। ये सब सामान ऐसे प्रयोग हुए हों जो धुलाई का सामना कर सके और गर्म इस्तिरी से इन्हें नुकसान न हो, तो वस्त्र अधिक दिन तक पहननेवाले का साथ देता है। यदि इनमें से कुछ ऐसे हों जिन्हें धोने के समय निकाल देना जरूरी हो तो वे 'निकाले और लगाए' जा सकनेवाले बने होने चाहिए। कढ़ाई के धागे भी मजबूत अं

सब की किस्म को परखने के साथ यह भी देखना जरूरी है कि जैसी भी और जो भी परिधान पर सज्जा हो, वह धारण करनेवाले पर फबनेवाली होनी चाहिए।

झालर-चुन्नट (Frill and Gatherings) आदि ऐसी हो कि कपड़े के साथ ही सूख जाएँ। पूरा कपडा सूख जाए और सजावट के नमूनेवाला भाग गीला रहता है तो जल्दी में उसे गर्म इस्तिरी से सुखाने की कोशिश करनी पड़ती है, फलस्वरूप उसका स्वरूप बिगड़ जाता है। इन सब बातो को परख लेना जरूरी है। साथ ही यह भी देखना चाहिए कि इस तरह की ऊपरी सज्जा इतनी अधिक न हो कि निगाहों को सहनीय न हो। सज्जा में संतुलन (औपचारिक अथवा अनौपचारिक) अवश्य ही होना चाहिए। संतुलनविहीन रचना का वस्त्र धारण करनेवाले व्यक्ति की विवेकहीनता का तथा निर्णय लेने मे अक्षम होने का सूचक है। झालर और चुन्नट पक्की तरह से कपडे मे लगी रहनी जरूरी है। खुले-बिखरे धागों सहित जोड देने से झालर सिलाई पर से सरक जाती है और कपडे में से अलग होकर लटकने लगती है। चुन्नट या गैंदरिंग नवीनतम फैशन के अनुरूप होनी चाहिए। स्मोकिंग या हनीकोम्ब से सजी चुन्नट परिधान के सौन्दर्य को बढाती है।

९. **कफ-कालर आदि** रेडीमेड कपड़ो को लेते समय एक बार उनके कफ-कालर को भी देख लेना चाहिए। ये सब मुख्य कपड़े से मैच करनेवाले रहे, रग मे अनुरूपता रहे, इनके दोनो तरफ एक-सा कपडा रहे, इन्हे क्रमश सीधे या ओरेबी कपडे में से काटा गया हो, इन्हे धोना और प्रेस करना आसान हो, आदि बातें भी देखना जरूरी है। यदि धोते समय इन्हे हटाने की जरूरत हो तो, यह हटा सकनेवाले (Removable) होने चाहिए। इनके भीतर कड़ा रखने की व्यवस्था है कि नही, क्या इन्हे अतिरिक्त स्टार्च देना पडेगा—यह जान लेने से परिधान पहनने पर सुन्दर लग सकता है अन्यथा धुलते ही बेजान और विरूप होकर ये कपडे के सौन्दर्य को नष्ट कर देते है। कडा करने के लिए उनमे बकरम लगी रहे तो अच्छा है। देख ले कि पुराना कपडा तो भीतर नही लगा दिया गया है।

१०. **शैली और फैशन** (Style and fashion) : परिधान जो अपने लिए या परिवार के किसी व्यक्ति के लिए खरीदा जाए, वह प्रचलित शैली (Current style) का होना जरूरी है। कुछ ऊपरी वस्त्रो मे इस दृष्टि से सज्जा, सजावट, बाह्य रेखा (Silhouette), लम्बाई, घेर, चुन्नट, झालर, ग्रीवा रेखा, आस्तीन आदि मे फैशन देखा जाता है और उसी को महत्व देते हुए चुनाव किया जाता है। परन्तु, कुछ कपडो में यह भी देखा जाता है कि आधुनिकतम (latest) फैशन क्या है। क्योकि हर परिधान मे उसे अधिक आरामदायक, टिकाऊ आदि बनाने के लिए नए-नए उपाय (improvements) किए जाते है। अतः 'नवीन शैली और प्रचलित फैशन'—दो बातो को—रेडीमेड कपडे लेने मे जरूर ही सोच लेना चाहिए। यदि ऐसा न हुआ तो परिधान महँगा होते हुए भी पहननेवाले को 'आउट डेटेड'-सा बना देता है। लेकिन, यह भी देखना जरूरी है कि नए फैशन को बिना सोचे-समझे न अपनाया जाए। केरोलिन विगो ने कहा है—"Be not the first, nor yet the last. Even if a style is popular avoid it, if it is not flattering to you and buy something more becoming." प्रचलित शैली और आधुनिकतम फैशन की जानकारी फैशन-पत्रिकाओं से हो सकती है। इसके लिए 'माडलिंग' भी प्रचार का एक

माध्यम है। खरीदते समय देख लें कि परिधान की शैली आपकी अपनी जीवन-शैली से मेल खाती हुई होनी चाहिए। क्या वह आपको वही रूप दे सकता है जैसा आप अपने को दिखाना चाहती है? क्या वह आपको गरिमा, प्रतिष्ठा, गौरव, बड़प्पन, अंग-सौष्ठव तथा शोभायुक्त (dignity, poise and smartness) दिखा सकता है? विशेषज्ञों की सम्मति है—"Select fashions that play up your best lines and hide your weak points" परिधान की कटान और शैली में वाह्य रेखा का भी महत्त्व है। ये वाह्य रेखा (Silhouette) परिधान की लम्बाई की सिलाई के द्वारा बनती है। जो सिलवेट आपकी 'फीगर' को सूट करनेवाली हो उसी के पक्ष मे निर्णय लेना चाहिए। सामाजिक परिवेश और आसपास के माहौल के अनुरूप ही रेडीमेड परिधान चुनने चाहिए। ये एक महँगे आइटम है जिनकी बजट में गुंजाइश करनी पड़ती है। अतः यदि इन्हे लिया, और फिर किसी के कुछ कह देने से पहना नहीं गया, तो धन का व्यर्थ मे अपव्यय होता है।

११ **आरामदायक** (Comfortable) : धारण करने वाले व्यक्ति को परिधान का ट्रायल लेकर ही खरीदने का निर्णय करना चाहिए। खड़े होकर, चल कर, बैठकर, झुक कर देखना चाहिए कि परिधान आरामदायक (Comfortable) हो। मुड्ढा या कंधा कसा तो नहीं है, कहीं खिचाव-तनाव तो नहीं महसूस हो रहा है, कहीं झोल तो नहीं पड़ रहा है, 'नेक लाइन' (Neck-line) ठीक है, आपके व्यक्तित्व को 'सूट' कर रही है, क्या परिधान आरामदायक और सुविधा-जनक (Convenient and comfortable) है—इन सब बातों पर आश्वस्त हो लेना जरूरी है। तब ही पूर्ण विश्वास के साथ खरीदने का निर्णय लेना चाहिए।

१२. **फिट, सूट एवं वाह्य-स्वरूप** (Fit, suit and appearance) : चुना हुआ रेडीमेड कपड़ा यदि आपकी दृष्टि मे आपके सभी मानको (standards) में खरा उतर गया है तब आप ट्राई करने के लिए तैयार (Ready to try) हो जाएँ। केवल उन्हीं वस्त्रो को ट्राई करें जिन्हे आप ठीक समझती है। इससे खरीदनेवाले और बेचनेवाले दोनो का श्रम बचता है। कपड़ा आपके व्यक्तित्व पर सूट करनेवाला हो। कपड़ा आप के शरीर के आकार पर फिट बैठनेवाला हो और आपके वाह्य-स्वरूप को उत्पन्न करनेवाला हो। ऐसा कौन-सा वस्त्र होगा, यह निर्णय लेना खरीदनेवाले के लिए जरूरी है। इसके विषय मे कोई निश्चित अनन्य सिद्धान्त नहीं है क्योंकि हर व्यक्ति की अपनी विशेष अभिरुचि एवं टेस्ट (taste) होता है और अपनी पृथक् ढंग की पसद होती हैं।

१३. **अधिक उपयोग और प्रयोग** (Longer wearability) : सभी पक्षो पर आश्वस्त हो लेने के अर्थ है कि वस्त्र का चुनाव उपयुक्त हुआ है तथा वह अधिक दिन तक प्रयोग के लिए ठीक बैठता है। वस्त्र और उससे सम्बन्धित सभी बातो मे मजबूती (durability) का ध्यान रखने पर वस्त्र मजबूत बनता है और उसके सभी पक्ष—रंग, सौन्दर्य, वयन, सिलाई सज्जा आदि—स्थायी होते हैं। स्थायी और मजबूत वस्त्रों की सेवा-क्षमता (serviceability) दीर्घकालीन होती है तथा उन्हे लम्बे समय तक पहना (longer wearability) जा सकता है।

१४. **देख-रेख, धुलाई-सफाई तथा संचयन** (Clearing and washing, care and storage) : सभी कपड़ो को धोना-साफ करना पड़ता है। रेडीमेड कपड़ो के मामले में भी यही

समस्या उठती है। सहज देख-रेख (easy-care) वाले कपड़े सभी को अच्छे लगते हैं। लेकिन, यदि कपड़ा अत्यधिक सुन्दर हो और आपके सौन्दर्य को सच मे वढानेवाला हो तो विशिष्ट देख-रेख के लिए भी आपको तैयार होना पड़ेगा, परन्तु सामान्यत: साधारण विधि की धुलाई से और साधारण स्वच्छक-सामग्री से साफ किए जा सकनेवाले रेडीमेड कपड़े खरीदने चाहिए। यदि देख-रेख विशिष्ट विधि से करनी है तो थोड़ी-सी भूल-चूक से कपड़े का सौन्दर्य प्रभावित हो जाता है। अत. आसान देख-रेखवाले कपड़े नित्यप्रति के प्रयोग के लिए चुनने चाहिए। देख-रेख की विधि (appropriate care methods) का उल्लेख प्राय: वस्त्र के लेवुल पर अकित रहता है। विक्रेता से भी इस विषय में पूछताछ की जा सकती है। अच्छे निर्माता अपने कपड़े पर प्रामाणिक और विश्वसनीय सूचना देने में (Maintenance Instructions) गर्व का अनुभव करते हैं। यदि उपभोक्ता इन सूचनाओ से लाभ उठाने की आदत रखेगा तो निर्माता, और अधिक सतर्कता से कपडे पर देख-रेख संवधी निर्देश लेवुल पर देगे। लेवुल पर परिधान की धुलाई-सफाई, देख-रेख, रख-रखाव, सचयन से सवंधित सूचनाएँ अकित रहती हैं। सज्जा साधनो को धोने की विधि भी दी जाती है। कपड़े की परिसज्जा कैसी है, इसकी सुरक्षा कैसे की जाएगी, धूप में सुखाना है कि नही; कीडों से कैसे वचाना है, संचयन कैसे करना है, किस प्रकार के सावुन से धोना है, कितनी गर्म इस्तिरी करनी हैं, आदि वाते लेवुल के द्वारा मालूम कर लेनी चाहिए। विशेष निर्देशो का पालन करने मे असमर्थ व्यक्ति को ऐसे विशेष परिधान नही चुनने चाहिए। यदि देख-रेख उचित ढंग से नही हुई तो परिधान अधिक दिन नही चलेगा।

१५. **फ्री-साइज परिधान :** संश्लेषित रेशो (Synthetic fibres) से वने रेडीमेड कपड़ो मे 'फ्री साइज' मिलती है। अत: इनमे वडा-छोटा होने की आशका नही रहती है। ये थर्मो-प्लास्टिक रहते है, स्ट्रेच और टेक्स्चर्ड यार्न से वनते हैं। अत: इनकी देख-रेख सहज है। परन्तु, इस्तिरी करने के नियमो के वारे में भी जान लेना चाहिए। प्राय: इनपर इस्तिरी नही करनी पडती है। कस कर फिट हो जानेवाले कपड़े जैसे होजरी आदि इन्ही से वनी रहे, तो ज्यादा अच्छा रहता है। परन्तु यह सव पहननेवाले को 'सूट' करता है कि नही—इसे भी दृष्टिगत कर लेना चाहिए। फ्री-साइज कपडो के पक्ष मे निर्णय लेना वडा ही लाभकारी होता है। इनका जीवन और उपयोग लम्वा होता है, क्योकि यह आयु वढने पर, शरीराकार मे वृद्धि होने पर भी, साथ देते रहते हैं। प्राय: इनकी सुन्दरता भी अधिक टिकाऊ किस्म की रखी जाती है। इसके अलावा, फ्री-साइज रेडीमेड परिधानो को सम्पूर्ण-परिधान संयोजन मे, मैचिंग होने पर, परिवार के कई व्यक्ति प्रयोग कर सकते हैं।

इस प्रकार से सभी पहलुओ पर पूर्णत: आश्वस्त हो लेने पर रेडीमेड कपडो को खरीदने का निर्णय लेना चाहिए। कैरोलिन ने लिखा है—"You should have confidence in your selections after carefully budgeting your money and should not hesitate to buy garments which have been so carefully chosen."

इस दृष्टि से कपड़े का मूल्य सवसे अधिक महत्त्वपूर्ण वात है। हम कितने मूल्य तक का कपडा लेना चाहते हैं—इसका ज्ञान हमें होना चाहिए। हमे उसी 'रेंज' में आनेवाले कपडो को

देखना चाहिए। इससे हमारा और विक्रेता दोनो का समय एवं श्रम बचता है। एक मूल्य के रेंज मे ही यदि कुछ अधिक पैसा लगा देने से अच्छी श्रेणी का कपडा मिल सकता है तो उसी के पक्ष मे निर्णय लेना बुद्धिमानी है।

यहाँ विनगेट का एक सुझाव सबके लिए लाभदायक सिद्ध हो सकता है—"Discriminating consumer—buyer are those who plan to get their money's worth. A person who gets value for the price paid, is the one who knows the characteristics inherent in the fabric that affects the qualities of durability, versatility, suitability, becomingness, appearance, comfort and style." हाँ, यह जान लेना जरूरी है कि रेडीमेड कपडो के विषय में भी वही कहावत कही जा सकती है—'सस्ता रोए बार-बार, महँगा रोए एक बार' अर्थात् अच्छी श्रेणी का कपडा लेने के लिए कुछ अधिक पैसा लगाना ज्यादा अच्छा रहता है। परिधान कम ही रहे, पर अच्छे रहें।

संभावित प्रश्न

१. रेडीमेड कपडो का प्रयोग क्यो बढ गया है ?

२. रेडीमेड कपडे प्रयोग करने के लाभ बताएँ।

३ रेडीमेड कपडे प्रयोग करने की हानियाँ बताएँ।

४. रेडीमेड कपडो के चुनाव में किन बातो का ध्यान रखना चाहिए ?

५. घर पर सिले कपडे तथा रेडीमेड कपडो की तुलना करे।

६. दर्जी से सिलाए कपडा तथा रेडीमेड कपडो की तुलना करें।

●

अध्याय २०

वस्त्रों की देखरेख, संरक्षण एवं संचयन
(Care and storage of clothings)

सुन्दर एवं बहुमूल्य वस्त्रो की अच्छी तरह से देखरेख होनी चाहिए (Beautiful clothes deserve good care)। व्यक्तित्व को आकर्षक बनानेवाले वस्त्रो को विधिपूर्वक पहनना जितना आवश्यक है उससे भी अधिक महत्त्व की बात है अच्छी तरह से वस्त्रो की देखरेख एव संरक्षण किया जाए। अच्छी तरह से रखे हुए वस्त्र ही समय पर उचित परिधान-योजना के लिए प्राप्त किए जा सकते है। अच्छी तरह और बराबर की देखभाल से ही समय पर उचित प्रकार के और ठीक अवस्था मे वस्त्र मिल सकते हैं। प्राय: देखा जाता है कि किसी समारोह मे जाते समय जब शीघ्रता से ड्रेस-अप' (Dress-up) करना पड़ता है, तब पता लगता है कि शर्ट के बटन टूटे है, मैचिग रूमाल गदा है, जो टाई उस ड्रेस पर पहननी है, वही बिना इस्तिरी की है। इसी तरह से कोई वस्त्र फटा मिलता है तथा किसी वस्त्र की सीवन ही खुली मिलती है। मोजा फटा है अथवा उसका एक पीस मिल ही नही रहा है। इस प्रकार के झंझटो से बचने के लिए यह जरूरी है कि वस्त्रो की देखरेख, सहेजने, संरक्षण तथा सचयन हमेशा ठीक से होता रहे। वस्त्रो की देखरेख में लगाया गया समय व्यर्थ नही जाता है।

थोड़ी-सी असावधानी से, प्राय. हर वर्ष घर के कुछ कपडे, कीड़ो के अथवा फफूंदी के द्वारा नष्ट हो जाते है। कितने ही अच्छे एव कीमती ऊनी वस्त्र, अधिक देर तक धोने की क्रिया के कारण अथवा अनुचित विधि मे लटकाकर सुखाने से, आकृति एव आकार के विगड़ जाने पर, व्यर्थ हो जाते है। लगातार धूप और प्रकाश के प्रभाव से क्षतिग्रस्त होने की बात से अनभिज्ञ व्यक्तियों के कितने ही वस्त्रो के रग धुँधले पड़ जाते हैं। इस आर्थिक सकट के युग में अच्छे एव कीमती वस्त्रों को बार-बार बनाना सभव नही होता है। केवल असावधानी के कारण अथवा अज्ञानतावश बहुमूल्य वस्त्रो की सेवा-क्षमता और टिकाऊपन की अवधि को कम कर देना किसी के पक्ष मे अच्छा नही है। वस्त्रो की उचित देखरेख एव सुरक्षा से हम बहुत-से धन का अपव्यय रोक सकते है और उसका अन्य कामों में सदुपयोग कर सकते है।

वस्त्रो की उचित सुरक्षा एव विधिवत सरक्षण का ज्ञान प्रत्येक व्यक्ति के लिए आवश्यक है। वस्त्र ही ऐसी चीज है जिनका हर एक से, हर समय का नाता रहता है। इस तथ्य से भी इनकार नही किया जा सकता है कि समुचित परिधान-योजना (Total-Costume) से सपूर्ण व्यक्तित्व ही कैसे निखर आता है तथा उसका कितना अधिक प्रभाव देखनेवालो पर पड़ता है। वस्त्रो को ठूँसकर बन्द कर देने से या अच्छे एवं साफ वस्त्रो के साथ गदे वस्त्रो को भी रख देने से कभी इसकी आशा नही की जा सकती है कि कही चलते समय समयोचित पहनने योग्य परिधान निकाले जा सकते हैं। अत: वस्त्रो की सुरक्षा, देखरेख, उचित

सरक्षण तथा समुचित संचयन आदि पर उतना ही ध्यान देना अनिवार्य है जितना कि हम चाहते है कि हम देखनेवालो को अच्छे लगे और हमारा व्यक्तित्व प्रभावशाली हो। वस्त्रो को कुछ समय का विश्राम देकर भी उनकी कार्यक्षमता मे वृद्धि की जा सकती है। Tortora का सुझाव है, "Textile products, will wear longer if given chance to 'rest' between uses. *Rotating items in use, either clothing or household* textiles, will provide the rest period."

वस्त्रो की देखरेख मे देर-सवेर या टाल-मटोल करना उचित नहीं है। उनकी मरम्मत करना, विधिपूर्वक धोना, साफ करना, इस्तिरी करना, ठीक से रखना, समय-समय पर धूप एव हवा दिखाना तथा सहेज कर उचित विधि से वद करना आदि सभी ऐसी वाते हैं जिन्हें समय पर ही कर देने से हमारे सभी जीवनकार्य आसान हो जाते है, सुख-सुविधा मिलती है तथा वस्त्रो का भी जीवन वढ जाता है। स्टेला सौन्दराज ने लिखा है—"The greater the care we take of it, the longer it will last and the better it will serve." इस सदर्भ में आवश्यक संकेत निम्नांकित है—

१. **ब्रश करना एवं धूप-हवा दिखाना** (Brushing and Airing) : वस्त्रो का संपर्क वातावरण तथा त्वचा दोनो से रहता है। वातावरण मे उडते हुए नन्हें धूलकण (Dust-particles) वस्त्रो पर बैठ जाते है तथा उन्हे गदा कर देते हैं। अधिक गदगी के जम जाने से इनका वस्त्र पर विनाशकारी (Destructive) प्रभाव पड़ता है। इसलिए, जिन वस्त्रो को रोजदिन धोया नही जा सकता है, उन्हे जव-तव ब्रश से झाड़कर साफ कर देना चाहिए। ब्रश वस्त्र के अनुकूल होना चाहिए। अच्छे, मुलायम एवं दृढ रोएँवाले ब्रश से वस्त्रो को झाड़ना चाहिए। गर्म कपड़ों को तो नित्य धोना संभव नही है, अतः इन्हे उतारकर टाँगने तथा पहनने के समय ब्रश से झाड़ना चाहिए। ब्रश को वस्त्र पर मुलायम हाथ से चलाना उचित है, अन्यथा इनसे रचना और वयन (Texture) के विगडने का डर रहता है। वस्त्र को वरावर धूलकणों एवं अन्य अशुद्धियों से मुक्त रखने से वस्त्र का जीवन लंवा होता है तथा उसकी कार्यक्षमता, मजवूती आदि में वृद्धि की जा सकती है।

त्वचा के सम्पर्क में आने से, वस्त्रो मे पसीना तथा मैल लग जाता है। जिन वस्त्रों को हर वार पहनने के वाद धो डालना संभव नहीं होता है, उन्हे पसीने से मुक्त करने के लिए पहनने के उपरात धूप-हवा में फैला देना चाहिए। रेशमी एव ऊनी तथा अन्य प्रकार के वहुमूल्य वस्त्रो की सुरक्षा इसी प्रकार से सभव है। पसीने का प्रभाव वस्त्र को सड़ानेवाला होता है। आम्लिक प्रतिक्रिया होने के कारण यह सभी प्रकार के वस्त्रो के लिए हानिकारक होता है। वुने हुए ऊनी वस्त्र में लगातार पसीना लगनेवाले स्थान पर जमावट आ जाती है। ठंडी ऋतु में पसीना अदृश्य होता है, फिर भी वस्त्रो मे लग ही जाता है; अत वस्त्रों की कार्य-क्षमता एवं टिकाऊपन वढाने के लिए वस्त्रो को धूप-हवा दिखाते रहना अनिवार्य है। यदि अधिक खुला वरामदा आदि न मिल सके तो उन्हे कमरे मे ही हैंगर मे ऐसे स्थान पर कुछ देर तक टाँग कर रखना चाहिए, जहाँ वस्त्र के चारो ओर तथा विभिन्न तहो में हवा परिसंचरित (Circulate) हो सके।

सभी प्रकार के वस्त्रो को धूप और हवा दिखाना जरूरी है, विशेषकर जब उन्हे बंद करके रखना हो। बहुत दिनों तक बद वस्त्रो को भी कभी-कभी निकालकर, बाहर डालकर, धूप-हवा दिखा देनी चाहिए। अधिक दिन तक बंद रखने से वस्त्रों पर विनाशकारी वृद्धि (Destructive growth) उत्पन्न हो जाती है। समय-समय धूप एवं हवा में वस्त्रो को डालते रहने से वस्त्रो की इनसे रक्षा की जा सकती है तथा उन्हे सडने एव गलने से बचाया जा सकता है।

२. **स्वच्छ संरक्षण** (Clean storage) : सभी वस्त्रो को अल्प अथवा अधिक समय के लिए सहेज कर रखना पड़ता है। रखने के लिए बॉक्स या आलमारी का प्रयोग घरो में होता है। आलमारी (Wardrobe) वस्त्र रखने के लिए, बक्स से भी अच्छी रहती है, क्योकि इसमे कई साइज की रैक (Rack) तथा शेल्फ (Shelf) रहती है। बडे-छोटे सभी प्रकार के वस्त्रो को मोड़कर (Fold) उसी नाप की रैक में रखा जा सकता है। कुछ वस्त्रो को टाँगने का भी इसमें प्रबंध रहता है। टाँगने के लिए गद्दीदार हैंगर (Padded hangers), आकारानुसार हैंगर (Shaped hangers) तथा स्कर्ट हैंगर (Skirt hangers) का वस्त्र के अनुकूल चयन करके प्रयोग करना चाहिए, जिससे वस्त्र का आकार विगडने न पाए। साडी टाँगने का अथवा लम्बी तह मे रखने का स्थान प्राय. सभी आलमारियो में रहता है। इस तरह से रखी हुई साड़ी की तह नही विगडती है और समय पर अच्छी अवस्था में पहनने के लिए सुलभ हो जाती है। आलमारी मे छोटे वस्त्रो को रखने के लिए छोटी रैक भी होती है। परिधान-अलंकरण (Dress Accessories) को रखने के लिए भी छोटा खड होता है, जिसमें इन्हें इनके निश्चित डिब्बों मे अथवा पोलीथीन बैग म रखना चाहिए; जिससे इनपर धूल के कण जमने नही पाएँ। इन आलमारियो में कीमती एव दुर्लभ वस्त्रो को पोलीथीन बैग मे लपेटकर रखना चाहिए। दैनिक प्रयोग मे न आनेवाले वस्त्रो को 'डस्ट-प्रूफ बैग' (Dust proof Bag) मे बंद करके रखने से, श्रम एव समय दोनो की बचत होती है; क्योकि इन्हे फिर दोबारा झाड़ना नही पड़ता है। आलमारी से वस्त्रों को निकालने एव रखने का काम सुविधाजनक ढंग से किया जा सकता है।

वार्डरोब (आलमारी) मे कपडो को टाँगते समय उनकी बेल्ट आदि निकाल देनी चाहिए जिससे वस्त्र का आकार न बिगड़ने पाए। जेबो को खाली कर देने से वस्त्र उचित आकृति मे बना रहता है। ब्रोच, टाई, बो आदि को सावधानीपूर्वक निकालकर अलग बंद करके रखना चाहिए। वस्त्रो को रखने या टाँगने के समय उसकी जीप एव बटन आदि बद कर देने चाहिए तथा निकालते समय खोलकर निकालना चाहिए।

आलमारी में गदे वस्त्रो को स्वच्छ वस्त्रो के साथ कभी नही रखना चाहिए। तुरत उतारे हुए वस्त्रो को आलमारी मे बिना हवा लगाए नही रखना चाहिए। गदे कपड़े, जिनमें पसीना एवं धूल के कण लगे रहते हैं, साफ वस्त्रो को भी साफ नहीं रहने देते हैं। दाग-धब्बे पड़े वस्त्रों को तह करके आलमारी में नही बद करना चाहिए। ध्यान न रहने पर कुछ दिनो में ये दाग-धब्बे पुराने पडने लगते है और फिर इन्हे छुडाना और भी अधिक कठिन हो जाता है। कई प्रकार के धब्बे तो तहो के बीच पड़े रहने से सभी तहो में फैल जाते है। आलमारी मे बद करने के पहले वस्त्र को भली-भाँति सुखाकर नमी-मुक्त कर लेना चाहिए, क्योकि गीले वस्त्रो पर फफूँदी

लग जाती है और उनके संसर्ग से अच्छे वस्त्र भी नष्ट होने लगते है। गर्म कपड़ों को रखते समय उन्हे अखबार के कागज मे लपेट देना चाहिए अथवा पोलीथीन-बैग मे रखना चाहिए; इनसे उनकी धूलकणो से रक्षा होती है।

कभी-कभी कुछ वस्त्रो को कई महीनो के लिए, बंद करके रखना पड़ता है; जैसे ऊनी कपड़ो को गर्मी भर के लिए बंद करके रख देना पड़ता है तथा कुछ बहुमूल्य वस्त्रो को किन्ही विशेष अवसरो पर ही प्रयोग किए जाने के कारण कुछ समय तक बंद कर देना पड़ता है। अधिक दिनो के लिए बंद करके रख दिए जानेवाले वस्त्रो का संरक्षण एवं संचयन भली-भाँति होना चाहिए। ऐसे वस्त्रो को बंद करने के पूर्व सर्वप्रथम बॉक्स या आलमारी की पूरी सफाई कर लेनी चाहिए। छिद्रों एवं टूटे-फूटे भागों की मरम्मत करवाकर, उनमे कीटे मारनेवाली दवा (Insecticide) डाल देनी चाहिए। ऊनी वस्त्रो को बंद करने के पहले विधिपूर्वक सूखी विधि अथवा गीली विधि से धुलवाकर भली-भाँति सुखा लेना चाहिए। इन्हे पोलीथीन बैग मे रखकर उसमे 'मॉथ प्रूफ पाउडर' (Moth proof powder) डाल देना चाहिए। पूरी आलमारी मे फिनायल की गोली (Napthelean Ball) डाल देनी चाहिए। इसी की बुकनी बनाकर वस्त्र की तहो में भी डाल दी जा सकती है। कीड़े मारनेवाले अन्य पाउडर अथवा गैसो का भी प्रयोग किया जा सकता है। 'डी० डी० टी' का स्प्रे अथवा सूखी नीम की पत्ती डाल देने से वस्त्रों मे कीड़े नही लगते हैं। पेराडिक्लोरोबेंजीन (Paradichloro-benzene) भी कीड़ो से रक्षा हेतु एक उत्तम प्रतिकारक है। ऊनी वस्त्रो को अखबार के कागज मे लपेटने से एक और लाभ है। इससे वस्त्र कीड़ो से मुक्त रहते हैं; क्योकि अखबार पर प्रयोग की जानेवाली स्याही भी कीड़ों के लिए प्रतिकारक का ही काम करती है। रसायनो को कपड़ो के ऊपर रखना चाहिए क्योकि उनका वाष्प वायु मे भारी रहता है।

कीमती सोने-चाँदी से जड़े ब्रोकेड एवं बनारसी वस्त्रो को भी डस्ट-प्रूफ बैग मे रखना चाहिए। इन्हे गर्म कपड़ो के साथ नही रखना चाहिए। परन्तु, जिसमे इन्हे रखा जाय, उसमे 'डी० डी० टी०' का स्प्रे या अन्य किसी प्रकार का प्रतिकारक डाल देना चाहिए। कीट-नाशक पदार्थ (Insecticides) से वस्त्रो मे कीड़े नही लगते है तथा इस प्रकार वस्त्र सुरक्षित रहते हैं और अच्छी अवस्था मे फिर से सहज ही सुलभ हो सकते है। उन सभी प्रकार के वस्त्रो को, जिन्हे अधिक दिनो तक रखना पड़े, बीच-बीच मे कभी-कभी धूप-हवा दिखा देना जरूरी होता है, क्योकि दवाओ की शक्ति खत्म होते ही जो अंडे बचे रह जाते हैं, वे पनपने लगते है। पूरी तरह से धूप दिखाकर इनमें दोबारा कीट-प्रतिकारक दवाएँ (Moth-preventives) डाल देना चाहिए।

फटे हुए, सिलाई पर खुले हुए अथवा बटन टूटे हुए वस्त्रो की मरम्मत करके ही उन्हे आलमारी मे रखना चाहिए। बन्द करने से वस्त्र का दोष (Defect) ध्यान से उतर जाता है तथा बाद मे 'ड्रेस-अप' करते समय फटे वस्त्र के सामने आने पर चित्त खिन्न हो उठता है और अवसरोचित उल्लास समाप्त हो जाता है। यह तो सभी जानते है कि प्रयोजन एवं अवसर के अनुकूल परिधान-योजना की सफलता एवं असफलता से मनोभावों का अभिन्न नाता होता है। आलमारी या बॉक्स मे वस्त्रो को रख देना ही पर्याप्त नहीं है, आलमारी की सफाई भी उतनी ही जरूरी है। वर्ष मे एक बार आलमारी को खाली करके पॉलिश करवाकर, धूप दिखा देनी चाहिए। टूटे स्थान

एवं छिद्रों की मरम्मत करवा लेनी चाहिए। आलमारी में 'डी० डी० टी०' का स्प्रे करना लाभकारी सिद्ध होता है। आलमारी की सफाई के अवसर पर वस्त्रों का भी पुन. निरीक्षण हो जाता है और इस बात का अनुमान भी लग जाता है कि कौन-से वस्त्र कम हो गये है और उन्हे शीघ्र बनवा लेने की योजना पर विचार कर लेना चाहिए। कुछ वस्त्र पुराने ढग के लगने लगते है तथा छोटे एव व्यर्थ हो जाते है। ऐसे कपडो को, जो अब काम के न रह गये हो, अच्छे एव काम के कपडो के साथ रखने से व्यर्थ का भ्रम तो होता ही है, साथ ही वे अच्छे वस्त्रों को भी खराब करते है। सालाना चेकिंग के समय, इन्हे अपनी 'वार्डरोब' मे से निकालकर, इनका अन्य कोई सदुपयोग कर लेना चाहिए। जरूरतमन्द को देना, वर्तन से बदलना अथवा झाडन, नेपकिन आदि बनाकर (By renovation) नये प्रयोग के लिए तैयार करना आदि इसके सदुपयोग है।

वार्डरोब में प्रत्येक वस्त्र सुन्दर एव व्यवस्थित ढग से सहेजकर रखना चाहिए। इससे श्रम एव समय की बचत तो होती ही है, साथ ही उचित परिधान योजना के लिए सामग्री के समय पर सुलभ हो जाने से मन में सन्तुष्टि की अनुभूति भी होती है। वार्डरोब में प्रत्येक प्रकार के वस्त्र के लिए, जैसे साड़ी, ब्लाउज, कोट सूट, स्वेटर, पेटीकोट, स्कर्ट, कमीज, हैट, टाई, वो, ब्रोच, माले, ज्वेलरी, मोजे, दास्ताने, जूते इत्यादि के लिए अलग-अलग निश्चित स्थान होना चाहिए। इसलिए आवश्यक है कि हर वस्तु का निश्चित स्थान हो और हर वस्तु अपने निश्चित स्थान पर रखी जाए। अँगरेजी की इस उक्ति "A place foi everything and everyihing in place" के सिद्धांत को ध्यान में रखकर अपनी 'वार्डरोब' को सदैव सुनियोजित तथा सुव्यवस्थित ढंग से सहेजकर रखना चाहिए। इस सिद्धात का पालन करने से समय पर वाछित वस्त्र मिल जाते हैं तथा परिधान-सम्बन्धी उलझने, परेशानी तथा झुँझलाहट के अवसर नहीं आते हैं। जूते-मोजो के लिए भी प्रायः 'वार्डरोब' मे नीचे एक रैक रहती है। जूतो के रखने के पहले, धूप दिखाकर ब्रश से झाड़ देना चाहिए। प्रत्येक जूते को पृथक्-पृथक् पोलीथीन बैग मे डालकर रखना चाहिए। यदि इन्हे पॉलिश करके रखा जाय तो ये समय पर तैयार मिलते है। मोजे को अलग-अलग लिफाफे मे, धोकर, सुखाकर तथा व्यवहार एवं प्रयोग के लिए तैयार (Ready for use) रखना चाहिए। हैट आदि को ब्रश करके उनके लिए निश्चित विशेष खूँटी पर टाँग देना चाहिए अथवा टीशू पेपर मे लपेटकर ऊँची शेल्फ पर रखना चाहिए। स्कार्फ एवं रुमालो को इस्तिरी करके आलमारी मे उनके लिए बने निश्चित स्थान पर रखना चाहिए।

३. **तत्क्षण मरम्मत** (Immediate Repairing) : वस्त्र प्रयोग से कभी-कभी फट जाते है। प्रायः इनकी सीवन खुल जाती है। खुली सीवन को फिर से सिल देना कठिन नही है, परन्तु फटे स्थान या खोंच लगे स्थान की मरम्मत करना अपेक्षाकृत कठिन काम है। खुली सीवन हो या फटा हुआ हो उसकी मरम्मत तत्काल कर देनी चाहिए। पिन आदि खोसकर कुछ समय के लिए काम चलाने का प्रयत्न करने से वस्त्र का फटा हुआ स्थान और भी बढ़ जाता है और उसपर नियंत्रण पाना कठिन हो जाता है। फटने के तुरन्त बाद मरम्मत कर देने से वस्त्र फटा हुआ-सा नही प्रतीत होता है। देर करने से फटे भाग के चारो ओर के धागे उघड़ने लगते है और फिर मरम्मत करने से वस्त्र सच में फटा मालूम देने लगता है। मान ने बताया है—

"If mending of clothes is not done in time it will make these clothes unusable It mean financial waste as new clothes have to be bought to replace these, unmended clothes." तत्क्षण मरम्मत से समय एव श्रम बचता है "A stitch in time saves nine" की प्रसिद्ध उक्ति इसी तथ्य पर आधृत है। ऊनी बुने वस्त्र, बुनी हुई बनियान तथा मोजे यदि कहीं से खुल जाते है, तो उनके फन्दे गिरने लगते है और थोडी देर में कई पक्तियाँ खुल जाती है। अत· बुने हुए वस्त्रों की तो और अधिक शीघ्रता से मरम्मत की जानी चाहिए। समय-समय पर मरम्मत कर देने से, असमय फटा हुआ वस्त्र फिर से नई कार्य-क्षमता प्राप्त कर लेता है तथा उसका जीवन लम्बा हो जाता है। उघड़े हुए निटेड कपड़ो मे, सीढी-सी (Ladder) बन जाती है। यदि तुरन्त ठीक न किया जाय तो 'लेडर' बढती ही जाती है। फटे एव उघडे स्थान को बढने एव फैलने मे देर नही लगती है और वह बढकर वस्त्र को व्यर्थ कर देता हे। मरम्मत मे बटन आदि लगाना भी सम्मिलित हे। प्रत्येक सप्ताह वस्त्रों के बटन-काज को चेक कर लेना चाहिए। टूटे हुए बटनो के स्थान पर ठीक वैसा ही बटन लगा देना चाहिए और फैले हुए काजो को छोटा कर देना चाहिए। बटनो को बराबर चेक करते रहने से समय पर वस्त्र मे टूटा बटन दिखाई देने की स्थिति नही आती है।

४. दाग छुड़ाना (Stain-removal) : प्रायः पहननेवाले वस्त्रो मे खाने-पीने की वस्तुओ एव अन्य चीजो के दाग लग जाते है। दाग धब्बो के छुडाने में भी शीघ्रता अनिवार्य है। ताजे दाग को छुडाना सरल होता है। पुराने पड़े दागो को छुडाना एक समस्या बन जाती है। विभिन्न प्रकार की वस्तुओ से पड़े दाग-धब्बों को छुडाने के लिए अलग-अलग तरीके है। एक ही प्रकार के दाग को, अलग-अलग वर्ग के रेशो से निर्मित वस्त्रो पर से छुडाने की पृथक् सामग्रियाँ तथा पृथक् विधियाँ भी है। दाग छुड़ाने के लिए सम्पूर्ण वस्त्र को डुबोने, वाष्प दिखाने, बूँद-बूँद डालने या स्पज करने की विधि का प्रयोग किया जाता है। जो विधि जिस वस्त्र के अनुरूप हो, उसी का प्रयोग करना चाहिए। दाग छुडानेवाले पदार्थो मे अम्ल, क्षार एवं पानी का प्रयोग किया जाता है। कभी-कभी सोखनेवाले, अर्थात् अवशोषी पदार्थ (Absorbent) का प्रयोग कुछ विशेष वर्ग के दाग-धब्बो को छुडाने के लिए किया जाता है। उचित प्रकार की सामग्री से तथा उचित विधि से वस्त्रों पर दाग-धब्बे को शीघ्रता से छुडा देना चाहिए। अम्ल या क्षार में से किसी का यदि प्रयोग करना पड़े तो उनके तनु घोल (weak solution) को ही पहले आजमाना चाहिए। इनके सान्द्र घोल का वस्त्र से सम्पर्क वस्त्र के लिए हानिकारक सिद्ध हो सकता है। प्रायः देखा जाता है कि एसिड से दाग तो छूट जाता है, परन्तु कपडा उसी स्थान पर गल जाता है। अतः इनका प्रयोग अनिवार्य हो, तो प्रयोग करने के बाद वस्त्र को बार-बार पानी मे धोकर इनका उदासीकरण (Neutralize) कर देना चाहिए। अन्त मे पूरे वस्त्र को गीली धुलाई अथवा सूखी धुलाई (Dry-cleaning) से स्वच्छ कर देना चाहिए। विभिन्न वर्ग के रेशो से निर्मित वस्त्रों पर से विभिन्न प्रकार के दाग-धब्बो को छुडाने की विधियो का उल्लेख अन्यत्र है।

५. बारंबार धोना (Frequent laundering) : पहननेवाले अथवा अन्य किसी काम मे आनेवाले वस्त्रो को बराबर धोना पड जाता है। पसीना, त्वचा का मैल, धूल के कण एव

वातावरण की अशुद्धियों से वस्त्र गन्दे होते रहते हैं। कपड़ो पर धूलकणों का जमा होना (Accumulation of soil) कपड़ो के अपह्रासन (deterioration) का कारण होता है। वालू कणो के तीक्ष्णक किनारे (gritty sand) रेशो से निरन्तर रगड खाते हैं, और उन्हे तोड देते है। टोरटोरा का सुझाव है, "Soil removal is therefore one of the most important aspects of caring for fabrics." धूलकण कुछ घुलनशील (Soluble) और कुछ अघुलनशील (insoluble) होते हैं। पानी अकेला ही इनमें से अधिकाश को दूर करने के लिए काफी है। परन्तु तेल-चिकनाई से सटे कण सहज ही, विना किसी स्वच्छक सामग्री के (Cleaning products) के नही हटते हैं। वस्त्रो को अधिक गन्दे न होने के पहले ही धो डालना चाहिए। वहुत अधिक गन्दे हो जाने पर वस्त्रो को साफ करना कठिन हो जाता है, अतः उन्हे साफ करने के लिए ऐसे साधनो एव विधियो की शरण लेनी पडती है, जिनसे वस्त्रो की संरचना और वयन (Texture) क्षतिग्रस्त हो जाती है, उनका रग वदरंग हो जाता है। वे कही-कही फट भी जाते हैं या निर्वल पड जाते है। इस प्रकार, अनुचित विधियो से वस्त्रो को साफ करने से वस्त्रो का जीवन छोटा भी हो जाता है। उनकी कार्यक्षमता भी कम हो जाती है तथा वे शीघ्र ही व्यर्थ सावित हो जाते है। धोवी को कपड़े पूरी तरह गन्दे करके देने से अपनी ही हानि होती है। अति गन्दे वस्त्रो को साफ करने के लिए धोवी को भी इन्हे पीटने या तेज दवाओ के प्रयोग करने की शरण लेनी पडती है, जिससे वस्त्र नष्ट हो जाते है, अत. ये सव गलत तरीके है। जिन वस्त्रो को धोना संभव हो, उन्हे नित्य प्रयोग के वाद धो डालना चाहिए। ऐसा करने से वस्त्र की कार्यक्षमता एवं वस्त्र का जीवन दोनो लम्वे होते है तथा शोधक सामग्री का खर्च कम होता है और श्रम तथा समय भी कम लगता है।

६. **धुलाई की उचित विधि** (Appropriate Laundring procedure) प्रायः हम, इस विषय पर निर्णय लेने में, कि वस्त्र को घर पर धोया जाए या कमर्शियल लौंड्री में दिया जाय अथवा उसे सूखी विधि (Dry-cleaning) से धुलाया जाय, वडी भूल कर वैठते है और ये भूले वडी महँगी पडती है तथा हमे वस्त्र को अधिक दिनो तक उपयोग कर सकने की सतुष्टि से वंचित रह जाना पडता है। Tortora ने भी लिखा है, "Attention to the correct procedure for cleaning and maintaining textile products will extend the useful life of the material. Improper cleaning and storage can result in either severe damage to the fabric or an increased rate of wear over a period of time".

अधिकाश वस्त्रो को तो घर पर ही धोना पड़ता है। घर पर धोने से वस्त्र अच्छे रहते हैं। अँगरेजी कहावत 'Home laundering is kinder to clothes' इस तथ्य का पूर्ण स्पष्टीकरण करती है। अतः धुलाई की विधियो का ज्ञान सभी के लिए अनिवार्य है। गंदे वस्त्रो को, भारी वस्त्रो को, छपे तथा रगीन वस्त्रो को एव विभिन्न प्रकार के रेशों से वने वस्त्रों को, धोने की विधियाँ अलग-अलग है। अनुचित विधि के प्रयोग से वस्त्र नष्ट हो जाते है तथा उनका रंग एवं आकार भी खराव हो जाता है। उचित विधि से धोने पर वस्त्रो का सौंदर्य वना रहता है और वे वहुत दिनों तक नए-से लगते है। खरीदनेवाले तथा पहननेवाले को उनसे सुख-सतुष्टि मिलती है; क्योकि उनमे जितना मूल्य लगाया जाता है, उसका उतना प्रतिदान प्राप्त

हो जाता है। परन्तु इसके लिए जरूरी है कि धुलाई करने वाले का, उचित विधि, छँटाई, वाशिंग टाइम, पानी का ताप, दाग-धब्बे छुड़ाने, धुलाई की उचित सामग्री के चुनाव के संदर्भ में सही निर्णय होना चाहिए।

धोते समय वस्त्रों की सबसे पहले मरम्मत कर देनी चाहिए। इसके बाद धुलाई के समय वस्त्रों की, प्रकार के अनुसार, गंदगी की मात्रा के अनुसार तथा रंग के अनुसार छँटाई कर लेनी चाहिए। अत्यधिक गंदे वस्त्र, जैसे किचिन-नेपकिन आदि को अच्छे कपड़ों के साथ नहीं धोना चाहिए। सूक्ष्म तथा बारीक वयन के कपड़ों को मोटे कपड़ों से अलग कर लेना चाहिए। श्वेत कपड़ों की पृथक् धुलाई करें तथा अलग-अलग प्रकार के रंगों के कपड़ों को अलग-अलग धोना चाहिए। गहरे रंगों के कपड़ों से रंग छूटता है, और उसी रंग के तथा अन्य रंगों के हल्के शेड वाले वस्त्रों पर चढ़ जाता है। अत: रंग की गहराई के अनुसार भी वस्त्रों को छाँट देना चाहिए। हर तरह के वस्त्रों को धोने की विधि अलग-अलग है। अत: वस्त्रों की छँटनी हो जाने के बाद ही उन्हें विधिपूर्वक धोना चाहिए। कुछ कपड़ों को भट्ठी चढ़ाने से ही उनकी सफाई संभव होती है। कुछ को हल्के हाथों से धीरे-धीरे धोना पड़ता है। धुलाई की विधि के विवेकपूर्ण चुनाव से वस्त्रों का जीवन लम्बा होता है और उसका स्वाभाविक एवं मौलिक सौन्दर्य सदैव बना रहता है।

जिन कपड़ों के लिए सूखी धुलाई ठीक है उन्हें पानी से धो देना बड़ी भारी भूल साबित होती है। अत: ड्राइ-क्लीनिंग से ही धोए जा सकनेवाले वस्त्रों को स्वयं अथवा लौंड्री में उसी विधि से धुलवाना उचित है। बहुमूल्य कीमती वस्त्रों के लिए सूखी धुलाई अच्छी रहती है।

पानी में डालने के पहले ही वस्त्रों के अलंकरण, जैसे फूल, मोती, बो, ब्रोच आदि निकाल लेने चाहिए। जेबों को खाली कर देना चाहिए। दाग-धब्बों को अलग से विधिपूर्वक छुड़ा लेना चाहिए तथा उनकी मरम्मत भी कर लेनी चाहिए। अत्यधिक गंदे स्थान—जैसे कॉलर, कफ आदि—को अलग से साफ करना चाहिए। कालर कफ पर जमी मैल की रेखाओं (Soil lines) को पहले ही विधिपूर्वक साफ कर लेना (pretreating) जरूरी है।

कपड़ों को धोते समय उनके रेशों की प्रकृति के अनुरूप और अनुकूल विधि का प्रयोग करना चाहिए। जैसे, ऊनी वस्त्रों को अधिक देर तक पानी में नहीं रखना चाहिए और डुबोकर तथा निचोड़कर (Squeeze and dip method) की जानेवाली धुलाई-विधि से हल्के हाथों से धोना चाहिए। इनके लिए खींच-तान अच्छी नहीं होती है। इसी प्रकार सिल्क के वस्त्र को भी रगड़ एवं पीटपाट से बचाकर मुलायम हाथों से धोना चाहिए। रंगीन एवं छपे वस्त्रों को भी अधिक देर तक पानी में नहीं फुलाना चाहिए। सुन्दर एवं बहुमूल्य वस्त्र यदि कुछ अधिक गंदे हों, तो उनके पानी को हलका-सा गर्म कर लेना लाभकारी होता है।

धोने के अतिरिक्त सुखाने की विधि पर भी ध्यान देना चाहिए। कुछ वस्त्रों को लटकाकर सुखाया जा सकता है, तो कुछ ऐसे भी होते हैं, जिन्हें लटका देने से उनका आकार सदैव के लिए बिगड़ जाता है। ऐसे वस्त्रों को चौरस स्थान पर फैलाना चाहिए। कुछ वस्त्रों को सीधी एवं कड़ी धूप दिखाना ही ठीक होता है तथा कुछ छनकर आती धूप में तथा कुछ छाया में ही

सुखाए जाते हैं। धुले हुए वस्त्रों को सुखाते समय इन सब बातों का ध्यान रखना चाहिए। लेशमात्र भूल से बड़ी हानि की सभावना रहती है।

इस प्रकार, धुलाई की उचित रीति भी वस्त्र की कार्य-क्षमता को बढ़ाती है, वस्त्र के सौन्दर्य को स्थायी रखती है तथा उसमे लगे मूल्य को सार्थक करती है।

७. शोधक पदार्थों का विवेकपूर्ण चुनाव (Intelligent choice of cleaning materials) · वस्त्रों को धोने के लिए किसी-न-किसी प्रकार के शोधक पदार्थ की आवश्यकता होती है। कुछ शोधक पदार्थ ऐसे होते है, जो क्षार-प्रधान होते है। इनका प्रयोग ऐसे वस्त्रो पर करना उचित है जिनकी रचना को इनसे कोई हानि नही पहुँचे। सूती वस्त्र क्षार-प्रधान साबुन को सहन कर सकते है। बाजार में मिलनेवाले सभी साधारण साबुन क्षार-प्रधान होते है तथा कड़े साबुन (Hard soap) कहलाते हैं। परन्तु, इनसे कोमल एवं सूक्ष्म वस्त्रो को धोना बडी भारी भूल है। पाउडर या चिप के आकार मे डिटर्जेंट शोधक पदार्थ 'सर्फ', 'डेट', 'मेरिट' तथा 'स्वे' आदि नामो से मिलते हैं। इनका प्रयोग सूती वस्त्रो पर ही करना चाहिए। ऊनी एव रेशमी वस्त्रो के लिए मृदु एव हल्के (Soft and mild soap) शोधक पदार्थों का प्रयोग करना चाहिए। ऐसे उदास साबुन (Neutral soap) बहुमूल्य एव कीमती वस्त्रो के लिए अच्छे रहते है। कुछ साबुन रासायनिक (Synthetic) होते है, इनका प्रयोग सभी प्रकार के वस्त्रो पर निर्भय होकर किया जा सकता है। लक्स-फ्लेक्स, जेटील आदि क्षार-रहित साबुन होते है, इन्हे कोमल रेशों से बने वस्त्रो को साफ करने के लिए प्रयोग करना चाहिए। शोधक पदार्थों का चयन बुद्धिमानी से करना चाहिए तथा प्रत्येक प्रकार के रेशे पर उससे होनेवाली प्रतिक्रिया का ज्ञान होना सभी के लिए आवश्यक है, इससे चुनाव विवेकपूर्ण होता है। शोधक-सामग्री के अनुचित चुनाव का नतीजा भयकर होता है और वस्त्र का सौन्दर्य सदैव के लिए नष्ट हो जाता है। वस्त्र की कार्यक्षमता एव टिकाऊपन बढ़ाने के लिए वस्त्र के वर्ग, रचना तथा वयन के अनुकूल उचित शोधक-पदार्थों का ही प्रयोग करना चाहिए।

८ विधिपूर्वक सुखाना (Appropriate Drying) : ओटोमेटिक ड्रायर मे समय और उचित ताप की सेटिग (time and temperature setting) रहती है। इसमे ताप-शून्य से उच्च ताप तक किया जा सकता है। समय वस्त्रो के वजन पर निर्भर करता है। सभी कपडों को ड्रायर से सुखाना ठीक नहीं है। हीट सेन्सीटिव कपडो मे सकुचन हो जा सकता है। कपडो की इलास्टिके भी बिगड जा सकती हैं। इसलिए लेबुल के निदेशों को देखकर ही ड्रायर का प्रयोग करना चाहिए। Tortora के अनुसार, "Heat sensitive fabric should be dried at low heat or no heat settings. Durable press and synthetic fabrics should be removed from the dryer immediately after completion of the drying cycle to prevent the setting of wrinkles. Fabrics of similar colours should be dried together. It is possible that color may run from one fabric to other, where they get touch with the other.

९. विधिपूर्वक इस्तिरी करना (Proper pressing and ironing) : वस्त्रो पर उचित विधि से इस्तिरी करना जरूरी है। रासायनिक रेशो पर अधिक तपी हुई इस्तिरी रखने मे वे

गल जाते हैं। अत: उनपर ठंडी अथवा हल्की गर्म इस्तिरी करनी चाहिए। प्राय: ये वस्त्र ताप-सुनम्य (Heat-set) होने के कारण इस्तिरी किये विना ही प्रयोग-योग्य रहते है।

गर्म वस्त्रो पर भी अधिक गर्म इस्तिरी से हानि पहुँचती है। इनपर नम किए हुए पुराने महीन कपडे को डालकर इस्तिरी करनी चाहिए। वुने हुए गर्म कपडो पर इस्तिरी करते समय ध्यान रखना चाहिए कि इस्तिरी को रगडा न जाए, वल्कि एक वार में एक स्थान पर दवाव डालते हुए इस्तिरी करनी चाहिए। रगडने से वुनी हुई (Knitted) रचना फैलकर विगड जाती हैं।

रेशमी वस्त्रो के रेशे अत्यंत कोमल होते हैं तथा तीव्र गर्मी को सहन नही कर सकते हैं, अत: इन्हे उल्टी तरफ (Wrong side) से इस्तिरी करनी चाहिए या इनपर हल्का पतला कपडा डालकर इस्तिरी करनी चाहिए, इससे इनका मौलिक सौन्दर्य नष्ट नही होने पाता है।

इस प्रकार, उचित विधि से वस्त्रो पर इस्तिरी करना भी वस्त्रों की देखरेख का ही एक अग है और इससे वस्त्रो का सौन्दर्य वना रहता है, कार्य-क्षमता वढती है तथा जीवन लवा होता है।

१० प्रयोग का उचित ढंग (The way you use it) वस्त्र किस ढग से प्रयोग किए गए हैं—इस वात पर उनकी कार्यक्षमता की अवधि निर्भर करती है। लापरवाही से पहने कपडे कही दव जाने से या फँस जाने से फट जाते हैं। कई वार सैंडिल की ऐडी से दवकर या चप्पल-जूतो के हुक में फँसकर, साइकिल की चेन मे फँसकर या रिक्शे मे फँसकर प्राय. कपड़े फट जाते हैं। इधर-उधर लटकते, वहुत नीचे और अधिक लम्वाई के कपड़े भी प्राय: जल्दी फट जाते हैं। प्राय. लम्वा आँचल कही फँस जाता है। जरूरत से ज्यादा लम्वा पेटीकोट नीचे से गंदा हो जाता है और जल्दी ही फट जाता है। इस प्रकार से चलने-वैठने मे तथा सामान्य-प्रयोग के समय वस्त्रो को उचित ढग से उपयोग करना जरूरी है, जिससे वे ज्यादा दिन तक साथ दे सकें।

११. प्रयोग के बाद रखने का ढंग (The way you keep it after use) : प्रयोग के उपरात वस्त्र के साथ क्या वर्ताव किया गया है? यह भी वस्त्रों की कार्यक्षमता वढाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण वात है। जो कपड़े पसीने के सीधे सम्पर्क में रहते हैं उन्हे तुरन्त स्वच्छ करना जरूरी है। अन्यथा पसीना उनमे रहकर उन्हे गलाता रहता है। सूती वस्त्रों को (जो ऊपरी प्रयोग के हो) उन्हे उनकी मौलिक रेखाओ पर अच्छी तरह से तह करके रखना चाहिए। पहनी हुई रेशमी साड़ी को हैंगर पर तह करके हवा मे—कुछ घंटों के लिए टाँगकर- तव वार्डरोव मे रखना चाहिए। किसी कपडे को भी पलग, कुर्सी, या सोफा पर फेकना अनुचित है। इसके कारण उन्हें, न भी जरूरत हो, तो भी फिर से धुलाना या इस्तिरी करना पड़ जाता है। इससे उनका जीवन-काल घटता है। इससे स्पष्ट है कि प्रयोग के वाद वस्त्र को उचित ढंग से रखने, या स्वच्छ करने से (जरूरत होने पर) वस्त्र जल्दी खराव नही होते हैं। जैसे सूती साड़ी को ठीक से तह करके विछावन के नीचे रख देने से भी वह दो-तीन वार प्रयोग की जा सकती है। इससे उसे वार-वार धुलाने की जरूरत नही पड़ती है जिससे वह टिकाऊ रहती है—रंग में भी और मजवूती में भी और ज्यादा दिन साथ देती है।

इस तरह से हम देखते है कि वस्त्रो की उचित देखरेख, सरक्षण और संचयन के कार्य मे वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान सहायक सिद्ध होता है। हौलेन एवँ सैडलर ने इसी के वारे में लिखा

है—"The consumer who is knowledgeable about textile will understand the properties of the fibres and will be able to examine and evaluate the effect of yarn, fabric construction, and finishes on the care of textile products. She will be in a better position to interpret in complete care labels or to provide appropriate care when lebels are missing, than the consumer who lacks this knowledge Responsible consumer can evaluate the product before purchase and properly care for it after purchase, for maximum satisfaction."

संभावित प्रश्न

१. वस्त्रो की उचित देखरेख एव सरक्षण क्यो अनिवार्य है ?

२. 'वस्त्रो से व्यक्ति वनता है' (Clothes make a man); इस कथन की पुष्टि करे।

३. 'सुन्दर वस्त्र अच्छी देखरेख के अधिकारी हैं' (Beautiful clothes deserve good care), इस कथन के पक्ष मे तर्क प्रस्तुत करे।

४. 'परिधान से सम्पूर्ण व्यक्तित्व प्रभावित होता है,' इस कथन की विवेचना करे।

५. परिधान और व्यक्तित्व का क्या संवध है ? व्यक्तित्व को सँवारने के लिए परिधान की उचित देखरेख क्यो आवश्यक है।

६. वस्त्रो की देखरेख एवं उचित संरक्षण से सवद्ध किन वातो पर ध्यान रखना चाहिए ?

७. वस्त्रो मे समय-समय पर धूप-हवा दिखाना क्यो अनिवार्य है ? इससे वस्त्रो को क्या लाभ पहुँचता है ?

८. वस्त्रों को जव-तव व्रश से झाड देने से क्या लाभ होता है ? व्रश करना किन वस्त्रो के लिए सवसे अधिक महत्त्वपूर्ण है ? व्रश करने की विधि वताएँ।

९. वस्त्रों को स्वच्छता से संचयित करने की विधि वताएँ। स्वच्छता से सचित वस्त्रो का महत्त्व वताएँ। अधिक समय तक रखे जानेवाले वस्त्रों के विषय मे किन वातो को ध्यान में रखना चाहिए ?

१० 'तत्क्षण मरम्मत' (Immediate Repairing) का महत्व क्या है ? इस कार्य मे असावधानी एवं ढिलाई करने से क्या हानि होती है ?

११. वस्त्रो पर से दाग-धव्वे शीघ्रातिशीघ्र छुडा देना क्यो जरूरी है ? दैनिक प्रयोग मे आनेवाले वस्त्रो की वार-वार धुलाई करनी क्यों आवश्यक है ?

१२. शोधक पदार्थों का विवेकपूर्ण चयन क्यो महत्त्वपूर्ण है ? वस्त्रो पर अनुचित विधि से धुलाई एव इस्तिरी करने का क्या प्रभाव पडता है ?

●

अध्याय २१

वस्त्रों का सामाजिक और मनोवैज्ञानिक महत्त्व तथा उनका चयन

(Sociological and Psychological significance of clothing and their selection)

'वस्त्र व्यक्ति को बनाते हैं' (Clothes make the man)—यह उक्ति सत्य ही कही गई है। परिधान से व्यक्ति के संस्कार एवं संस्कृति तथा सामाजिक प्रतिष्ठा का सहज ही अनुमान लगाया जा सकता है। वस्त्र से ही व्यक्ति की अभिरुचि परिलक्षित होती है। वस्त्रों का मानव-मन पर गहरा प्रभाव पड़ता है। जीवन के सामान्य विकास के लिए उचित प्रकार के वस्त्रों का होना आवश्यक है। परिधान, मानव के लिए, भावाभिव्यक्तिकरण का सर्वश्रेष्ठ माध्यम है। प्रायः देखा गया है कि जिन्हें उचित प्रकार के परिधान उपलब्ध नहीं होते हैं उनमें हीन भावना पनपने लगती है। धनाभाव तथा अज्ञानता के कारण जिन बच्चों को उनके माता-पिता फटे, पुराने, भदरंगे या उतरनवाले ढीले-ढाले कपड़े पहनाकर स्कूल भेज देते हैं, वे अन्य बच्चों से अपने को हीन समझने लगते हैं और उनकी यही भावना आगे चलकर समस्यापूर्ण व्यवहार (Behaviour-Problem) में बदल जाती है। उचित प्रकार के वस्त्रों से बालक, युवा तथा प्रौढ़ सभी में आत्मसंतुलन एवं आत्मविश्वास (Poise and Self-confidence) आता है, जो व्यक्तित्व के विकास के लिए अनिवार्य है। वस्त्रों की स्वच्छता, सुन्दरता, समयानुकूलता, रंग, किस्म, स्टाइल तथा फैशन की अनुकूलता का, हम सभी के व्यक्तित्व पर सुन्दर प्रभाव पड़ता है। सुरुचिपूर्ण परिधान-संयोजन सम्पूर्ण व्यक्तित्व को प्रियदर्शी एवं ग्राह्य बना देता है। "God makes and apparel shapes" एक साहसिक कथन है परन्तु अतिशयोक्ति नहीं है।

भले प्रकार के परिधान से सुसज्जित (Well-dressed) व्यक्ति दूसरे व्यक्तियों के ध्यान को अपनी ओर आकृष्ट करने में सफल होता है और अनजाने ही मृदु एवं सुन्दर व्यवहारवाला बनकर सभी का प्रियपात्र बनता है, फलस्वरूप उसके व्यक्तित्व का सुन्दर विकास होता है। इसी प्रकार, उचित परिधान से, व्यक्ति दूसरे के दृष्टिकोण को समझता है और उनकी अभिरुचि में भाग लेता है, जिससे उसका सबको पसंद आनेवाला व्यक्तित्व (Pleasing-Personality) बनता है, और वह समाज में अपना महत्त्वपूर्ण स्थान बनाने में सफल होता है। हमारा बाह्य स्वरूप, समाज में हमारे स्थान का निर्णायक तत्त्व (The community judges us by our appearance) है। जीवन में सफलता प्राप्त करने की दिशा में यह पहला कदम होता है। सत्य तो यह है कि उचित ढंग के मनमोहक, लुभावने और नयनाभिराम कपड़ों में, व्यक्तित्व के सर्वांगीण उन्नयन की क्षमता रहती है। सम्पूर्ण परिधान का ऐसा संयोजन अपेक्षित है।

जिन लोगों को किसी भी कारणवश, उचित परिधान नहीं प्राप्त हो पाते हैं, वे दूसरों से अपने को छिपाना चाहते हैं और वे ऐसा व्यवहार करने लगते हैं, जिससे वे दूसरों की निगाहों से बच सकें। इस प्रकार, उनका व्यवहार असामाजिक हो जाता है। धीरे-धीरे हीन-भावना, उनके

व्यक्तित्व मे घुन की तरह लग जाती है तथा सबसे मुख मोड़ लेने के कारण लोग उन्हे नापसंद करने लगते है। उनमें ऐसी भावना-ग्रन्थियाँ बन जाती हैं जिनके कारण वे अन्तर्मुखी हो जाते है। वस्तुतः अनुचित वस्त्रों से व्यक्तित्व श्रीहीन प्रतीत होता है।

उचित और सुन्दर परिधान धारण कर हम अनजाने ही प्रसन्न हो उठते है। उसका प्रभाव हमारे आचार-व्यवहार तथा तौर-तरीकों पर ऐसा पड़ता है कि संपूर्ण व्यक्तित्व ही आकर्षक हो जाता है। फैशन के अनुरूप, व्यक्तित्व के अनुकूल, सुन्दर स्टाइलवाले तथा स्वच्छ-सुन्दर वस्त्र देखने तथा पहननेवाले दोनो के चित्त को आह्लादित कर देते है, और ये सभी, व्यक्ति के शारीरिक तथा मानसिक विकास में सहायक होकर, उसके सामाजिक जीवन को भी सुन्दर तथा सुखमय बनाते है। समयोचित सुन्दर परिधान-सयोजन उत्तम सामाजिक विकास के लिए अनिवार्य है। महाराष्ट्र के कवि राम दास का कथन "चातुर्य श्रृंगारे अन्तरः वस्त्र श्रृंगारे शरीरः" (Wisdom-adorns mind; dress beautifies body)—परिधान के सामाजिक महत्त्व (Social significance) पर प्रकाश डालता है। वस्त्रों की समस्या, मुख्यरूप से मनोवैज्ञानिक होती है, क्योंकि ये लोगो के, विशेषकर युवा लोगो के विकास और खुशी (Happiness) को प्रभावित करती है। घर पर हमारे खाने में क्या था, क्या नही था, इसे कोई नही जान पाता है, परन्तु घर के मुख्य द्वार से बाहर निकलते ही, हर सम्पर्क मे आनेवाला व्यक्ति, हमारा मूल्य आंकता (Appraisal by others) है। सबसे पहला तत्व जो मूल्य आँकने की क्रिया को प्रभावित करता है वह है व्यक्ति का परिधान। सामाजिक स्वीकृति (Impact of the social group) व्यक्तित्व के विकास में अत्यधिक महत्त्वपूर्ण कारक है, क्योंकि व्यक्ति का व्यवहार इसी मे अनुबंधित है और इसी पर आश्रित है। निकिल तथा डॉरसी के अनुसार, "The clothing one wears plays an important part in one's adjustment to the social group." रियान (Ryan) के अनुसार, व्यक्तिगत मूल्य, रुचि और अभिवृत्ति वस्त्रों के चयन और वस्त्र-सबधी व्यवहार से सबधित है। वस्त्रों के अन्यापेक्ष महत्त्व से सबधित अभिवृत्ति, बुनियादी मूल्यों (Basic Values) पर आश्रित है। रियान के अनुसार, "Person high in economic, political or aesthetic values assigned greater importance to clothes"

परिधान के अतिरिक्त, अन्य गृहोपयोगी वस्त्रो के विषय मे भी यही कहा जा सकता है। बैठक की सज्जा में प्रयोग आनेवाले परदे, कुशन, सोफा-आवरण इत्यादि सभी का चयन यदि कलात्मक रुचि के साथ विवेकपूर्ण ढग से किया जाता है तो स्थान और वस्त्र, दोनो ही नेत्रो को सुखद लगते है। ये जीवन को आनददायक बनाते है और सामाजिक जीवन मे व्यक्ति को अच्छा स्थान एव प्रतिष्ठा दिलाने मे सहायक होते है। सुन्दर एव उचित सरचनावाली चादरे, मेजपोश, तकिए के गिलाफ इत्यादि का विवेकपूर्ण चयन जीवन को सुख-सुविधामय बनाता है तथा साथ ही आत्मसतुष्टि की अनुभूति भी कराता है। घरेलू प्रयोग के कपड़े कितने रखे जाएँ इस पर स्टेला सौंदर्यराजन का विचार इस प्रकार है, "Normally a household should have three sets of household linen, one in use, one with dhoby and one spare set on the shelf." परन्तु, यह बात निर्भर करती है रहन-सहन के स्तर और जीवन-शैली पर, क्योंकि सर्व-साधारण दो सेट ही रख सकेगा, यही पर्याप्त रहता है।

अतः वस्त्रो एव परिधानो का चुनाव एक महत्त्वपूर्ण विषय है, जिसका ज्ञान प्रत्येक व्यक्ति को होना अनिवार्य है, परन्तु गृहिणी के लिए तो यह सर्वाधिक जरूरी है। कम पैसे मे उचित

अध्याय २२

विशेष वस्त्रों का चयन

(Selection of Special Fabrics)

गृहोपयोगी वस्त्रों तथा परिधान के लिए वस्त्रों का चुनाव प्रायः गृहिणी को करना पड़ता है। वस्त्रों के चुनाव मे अनुभव से प्राप्त ज्ञान सबसे उत्तम मार्गदर्शक सिद्ध होता है। चुनाव में व्यक्तिगत रुचि भी एक महत्त्वपूर्ण बात (Important factor) है। वस्त्रों के चुनाव में सामान्य-रूप से कुछ बातो का ध्यान रखना चाहिए। इसका संकेत इससे पहलेवाले अध्याय में दिया जा चुका है। वस्त्रो के चुनाव मे उनमे लगाई गई राशि का भी कम महत्त्व नहीं है। जितना अधिक मूल्य दिया जायगा, उतना अच्छा और मजबूत वस्त्र प्राप्त किया जा सकता है परन्तु कम मूल्य मे उत्तम वस्त्रों को प्राप्त करने की क्षमता भी गृहिणी के लिए अनिवार्य है। Ann. M. Collier ने अपनी पुस्तक 'A hand-book of textiles' में लिखा है—"The properties of fabric will influence its performance in actual use and determine its suitability for a given purpose. There is no ideal fibre, possessing every advantageous property, and suitable for every end-use. Each, have their own particular properties and it is necessary to select the most suitable ones for a given end-use. However, the way in which the fibre is made-up into fabric can greatly influence the fabric properties. The mixing and blending of different fibres produce fabrics in which the advantage of each fibre are incorporated."

परिधान के लिए वस्त्र खरीदते समय प्रचलित फैशन का अवश्य ध्यान रखना चाहिए, अन्यथा पहननेवाला यदि एक-दो बार ही उसे प्रयोग करके छोड़ देगा तो उनमे लगाया गया श्रम एवं धन सब व्यर्थ हो जाता है। परिधान के चुनाव मे रूढिगत अथवा परिपाटीवद्ध परिधानो के प्रति चिपके रहना ठीक नही है, परन्तु सभ्यता एवं संस्कृति की सीमाओं का भी ध्यान रखना अनिवार्य है। आधुनिक युग का युवा-वर्ग अनोखेपन से युक्त, लीक से हटकर, असाधारण परिधान (Unusual, mod and unconventional dress) को धारण करना चाहता है। अतः परिधान के लिए वस्त्र खरीदते समय इन सब बातो को भी ध्यान में रखना चाहिए, परन्तु सम्पूर्ण शरीरावरण (Dress-up) के औचित्य को भी परख लेना चाहिए। अति (Extreme) तथा अश्लीलता से बचना अनिवार्य है।

किसी भी प्रयोजन के लिए वस्त्र चुनना हो, तो कुछ बाते ऐसी है जिनका ध्यान रखकर चयन करना चाहिए। वे है मौसम (season), आर्थिक अवस्था (Financial condition), कपड़े की कोटि (Quality), बुनावट, संरचना और वयन (Texture), सुमेलन (Matching), अनुरूपता एवं संयोजन (Combination) तथा डिजायन (Design)। इन सभी कसौटियो पर वस्त्र की जाँच करनी चाहिए। गृहोपयोगी वस्त्रों के चयन में थोड़ी-सी भूल-से बहुत धन का

अपव्यय होता है, अतः वस्त्रों के चयन एवं खरीदारी में सचेत रहना चाहिए। वस्त्रों के चुनाव में वस्त्र विज्ञान के मूल सिद्धान्तों से अनभिज्ञ व्यक्ति ही अधिक भूलें करते हैं।

वस्त्रों के महत्त्व को भी हमलोग देख चुके हैं। वस्त्र से स्थान एवं व्यक्ति दोनों का रूप बदल जाता है। वस्त्रों में दोनों के अवगुणों को छिपाने की क्षमता होती है। वस्त्र दोनों के गुणों को बढ़ा-चढ़ाकर और अधिक सुन्दर करके दिखा सकते हैं। अनुचित वस्त्रों में व्यक्ति में हीन भावना पनपती है। उचित प्रकार के परिधान में आत्मविश्वास बनता है। सुन्दर और उत्तम एवं अद्यतन (Up-to-date) परिधान व्यक्ति को भावात्मक उत्थान (Emotional uplift) प्रदान करते हैं। गृहोपयोगी वस्त्रों के उचित चयन एवं प्रयोग से समाज में ऊँचा स्थान प्राप्त होता है। परिधान उन सभी व्यक्तियों के समुचित संवेगात्मक विकास में अपना सहयोग देता है जो समाज में रहते हैं।

इस प्रकार, हम देखते हैं कि उचित प्रकार के वस्त्रों का चयन महत्वपूर्ण एवं अनिवार्य विषय है। वस्त्रों के उचित चयन में वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान बहुत-सी ऐसी बातों से अवगत कराता है, जिनके कारण भयंकर भूलें नहीं होने पाती हैं। वस्त्रों की संरचना का आँकने की क्षमता वस्त्र-विज्ञान के अध्ययन से मिलती है। वस्त्रों की मजबूती, सौंदर्य, टिकाऊपन, कार्य-क्षमता, प्रयोजन की अनुकूलता आदि सभी बातों के बारे में उचित निर्णय लेने की क्षमता वस्त्र-विज्ञान के मूल सिद्धांतों से परिचित व्यक्ति में स्वतः आ जाती है। वस्त्र-उद्योग निरंतर उन्नति एवं विकास की ओर अग्रसर रहनेवाला उद्योग है। नवीनतम रेशों एवं उनसे बने वस्त्रों के गुण-दोषों से परिचित होना अनिवार्य है। बाजार में इतनी तरह के, इतनी किस्मों के वस्त्र आ जाते हैं कि नित्य नये आनेवाले वस्त्रों को देखकर मन में घबराहट और बेचैनी हो जाती है और उनका विश्लेषण करना तथा उनमें से किसी एक के पक्ष में निर्णय देना कठिन हो जाता है। परन्तु, इस अवस्था से उबरने के लिए वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान एक दृढ़ सहारा सिद्ध होता है। वस्त्रों के चयन में सामान्य नियमों को ध्यान में रखना चाहिए, वैसे कुछ तो समझौता करना ही पड़ता है; जैसा कि Collier ने कहा है, "Any cloth for any end-use must necessarily be a compromise, and the user must decide what characteristics are required. The purchaser should be conscious of this and decide which good points are required and how much she is willing to pay for them." यहाँ यथा निर्दिष्ट पंक्तियों में कुछ विशेष प्रयोजन के लिए वस्त्रों को खरीदते समय उन्हें कैसे परखना (judge) चाहिए, इसके संकेत एवं सुझाव दिए गए हैं। वस्त्रों के चुनाव में मूल्य (Cost) का भी महत्त्व है। जितना पैसा लगाया जाता है, उतना चुनाव का क्षेत्र (Field of choice) बढ़ जाता है। मूल्यों के थोड़े उतार-चढ़ाव में ही अनेक किस्में उपलब्ध हो सकती हैं। कृत्रिम रेशों ने, सस्ते दामों में विविध नमूनों, रंगों तथा डिजायनों में सबके लिए सज्जा-सामग्रियाँ उपलब्ध कर दी हैं। आवश्यकता है केवल विवेकपूर्ण चुनाव की। Lyle के अनुसार, "When broad area of clothing and household fabrics is considered, it has found that the consumer wants multitude of textile product benefits—durability, convenience, performance, and fashion. However all consumers do not want the same

benefits. Research survey and actual buying trends indicate that beauty and fashion more and more considered to be 'value' by consumers. This is in addition to the requirement for high quality and good performance in wear and care."

चादर
(Bed sheets and Bed linen)

चादरो के चुनाव का प्रश्न सवसे अधिक घबराहट (Perplexing) उत्पन्न करनेवाला है। अतः, पहले देखना है कि इनका प्रयोजन क्या है और इनका संतोषप्रद होना किन तथ्यों पर आधृत है। चादर से प्रयोगकर्ता को आराम मिलता है तथा विछावन की रक्षा होती है। विछावन, पलग तथा पूरे कक्ष का ही सौंदर्य उचित प्रकार की चादर के प्रयोग से वढ जाता है।

इन सव दृष्टियो से देखा जाए तो वहुत छोटी चादर अच्छी नही होती है, वह चाहे कितनी ही नमूनेदार एव सुन्दर क्यों न हो। चादर का चुनाव वेड की लम्वाई-चौड़ाई के हिसाव मे होना चाहिए। चादर के लिए कपड़ा लेते समय गद्दे अथवा तोशक (Mattress) की लम्वाई, चौडाई तथा मोटाई (Thickness) को भी ध्यान में रखना अनिवार्य है। चादर को जिस पलग एव विछावन के लिए खरीदना है, उससे वह वडी रहे, इसका ध्यान रखना चाहिए। नीचेवाली चादर (Lower sheet) इतनी लम्वी एवं चौड़ी होनी चाहिए कि गद्दे के चारो ओर, उसे ६ से ८ इंच तक दवाया (Tuck) जा सके। ऊपरवाली चादर (Top sheet) इतनी लम्वी रहनी चाहिए कि पैरो की ओर अच्छी तरह से दवाई जा सके और ऊपर की ओर, कंवल आदि पर, एक फीट उलट कर मोड दी (Turn-over) जा सके।

चादर की लम्वाई प्रायः इंचो में, कटे हुए किनारो की अवस्था में, जानी जाती है। इसमे दो इच घटा देने पर चादर की लम्वाई का अनुमान लग जाता है। अतः, १०८ इच अथवा तीन गज की चादर लेनी चाहिए। इसमें से थोडा सिकुडने (Shrink) तथा दोनो की सिलाई कर देने के वाद ९९ इंच की तैयार चादर मिलती है। इतनी लम्वाई की चादर से ही व्यक्ति तथा विछावन दोनो की रक्षा संभव है। कभी-कभी चादर, तैयार लम्वाई के लेवल के साथ मिलती है और 'श्रिक प्रूफ' की गारंटी उसपर रहती है।

चादर की चौडाई भी इंचो में इंगित रहती है। एक सिंगल वेड के लिए १०८×३६ इंच की चादर में चारो ओर अच्छी तरह दवाने की गुंजाइश रहती है। डवल वेड की चादर १०८×९० इच की ठीक रहती है। मिडियम आकार के लिए १०८×७२ इंच की चादर लेनी चाहिए। किंग साइज वेड (King Size bed) पर १२२×१०८ इंच की चादर पूरी पडती है।

चादर के चयन एवं खरीदारी के समय टिकाऊपन तथा संरचना (Durability and Texture) पर विशेष ध्यान देना चाहिए। संरचना को देखना इसलिए महत्त्वपूर्ण है कि विछाने

वाला या ओढ़नेवाला व्यक्ति चादर के साथ प्रत्यक्ष सपर्क (Direct contact) मे रहता है। चादर की रचना तथा वयन मे चिकनापन (Smoothness) रहना अनिवार्य है। अत: इसके लिए ऐसे वस्त्र चुनने चाहिए, जिनमें कोमलता एव चिकनाहट के साथ-साथ शोभा देनेवाला कडापन भी हो। Collier ने कपास से निर्मित कपड़े को चादर के लिए सबसे अच्छा बताया है। उन्ही के शब्दों में "Cotton is strong both in the wet condition and when dry. For, this reason it wears well, with standing repeated washings and is suitable fibre for sheets and pillowcovers."

चादर पर निरतर रगड लगती है। अतः इसमे मजबूती के गुण को प्राथमिकता देना जरूरी है। चादर को प्रति सप्ताह धोना भी पडता है। लगातार धुलाई का सामना (Strain) वही चादर कर सकती है जिसकी रचना सघन एव मजबूत होगी। चादर जिन रेशो और धागों से बनी हो उनमे मजबूती का गुण होना जरूरी है। जिस चादर की संरचना सघन (Compact-Construction) होगी, वही टिकाऊ रहती है। प्रायः चादरो पर सरचना के अको के लेबल लगे रहते हैं। परन्तु, फिर भी चादर की किस्म (Quality) की जाँच कर लेनी चाहिए। प्रकाश की ओर करके देख लेना चाहिए कि बुनाई सघन, दृढ, पास-पास तथा समान (Firmly, closely and uniformly woven) हैं कि नहीं यह भी जाँच लेना चाहिए कि दोनों ओर (Length-wise and cross-wise) के धागे समान मोटाई (Even thickness) के हैं कि नहीं। बीच-बीच में कोई छिद्र न हो, कोई गाँठ न हो, कही कोई बिना ऐठन दिया धागा न हो। धागे, दोनों ओर के सीधे एव बिना टूटे हुए (Straight and unbroken) होने चाहिए। चादर के दोनो ओर की किनारी टेप सेलवेज रहे तो अच्छी रहती है, क्योकि उसमे कुछ अधिक धागे बुने रहते है। फिर भी, जैसी भी किनारी हो, साफ-सुथरी और मजबूत (Neat-clean and Strong) हो, और ऐसी हो जिसमे कही भी अलग्न धागे (Loose threads) न हों।

टिकाऊपन मे परिष्कृति एवं परिसज्जा का स्थायित्व भी शामिल है। चादरो मे कभी-कभी अत्यधिक माँड़ी (Sizing) दे दी जाती है, बारम्बार की धुलाई से यह माँड छूट जाता है और चादर की रचना झीनी (Thin and sleazy) पड जाती है और वह निर्बल होकर शीघ्र फट जाती है। अत्यधिक माँडी को हाथ से रगडकर जाँचा जा सकता है। वे चादरे जिनपर वजनी नहीं करने का (No-weighting) लेबल रहता है, अच्छी रहती है। सूक्ष्म रेशो से बुने मजबूत धागे, सघन सरचना तथा स्थायी परिसज्जा, इन सबके सयोग से उत्कृष्ट चादरे बनती है। चादर के कपड़े मे धागों का गणनाक (Thread-Count) देख लेना अच्छा होता है। उच्च गणनाक की बुनावट सटी-सटी और एकसमान (Closer and uniformly Woven) होती है। बुनाई जितनी सघन होती है, घिसावट का सामना करने की शक्ति उसमे उतनी ही अधिक रहती है। (The more compact the weave, greater the resistance to abrasion.)

चादरो को यदि शिकन न पड़नेवाले (Non-wrinkle) कपड़े मे से बनाया जाय तो अति उत्तम रहता है। ऐसी चादरे कुछ महँगी पडती है, परन्तु इनसे आराम भी अधिक मिलता है। ये स्पर्श में सुखद लगती है तथा इनसे बिछावन का सौंदर्य भी बढता है।

यदि चादरे ऐसे कपड़े से बनी हो, जिन्हे इस्तिरी न करनी पड़े (Non-iron fabrics), तो और भी अच्छी रहती है; क्योंकि इन्हें इस्तिरी करने का झझट नही रहता है फलत: श्रम बचता है और ये अपने-आप सीधी चिकनी (Self-iron) हो जाती है।

चादर के लिए ऐसा वस्त्र चुनना चाहिए जिसे धोना आसान हो (Easy to wash)। बहुत कीमती वस्त्रो से बनी चादरो का धोना सम्भव नही है। अत: चादर का कपड़ा धोया जा सकनेवाला (Washable) होना अनिवार्य है। इनकी मोटाई इतनी अधिक नही होनी चाहिए कि जल्दी सूखे ही नही। जल्दी सूख जानेवाले (Quick drying) वस्त्रो को ही चादरो के लिए चुनना चाहिए। यदि चादर देर से सूखती है तो प्राय. देखा जाता है कि उसे स्वच्छ करने में टाल-मटोल की जाती है।

चादर सफेद अच्छी रहती है अथवा रगीन ? इस प्रश्न के उत्तर में यही कहना अच्छा होगा कि बिछावन के भीतर एव ऊपरवाली चादर (Lower and Top sheet) सफेद ही अच्छी रहती है, क्योंकि उनका त्वचा से सीधा सम्पर्क रहता है। परन्तु सफेद चादर जल्दी-जल्दी गन्दी होती है और धूल के कण या दाग-धब्बे उसपर आसानी से दिखाई देने लगते है और इन्हे बराबर धुलाना पड़ता है। यही कारण है कि सफेद चादर कुछ खर्चीली पड़ जाती है। रंगीन चादर भी बिछावन के लिए प्रयुक्त की जा सकती है। चादर के रग का चुनाव अपनी रुचि की बात है। कभी-कभी कमरे के रग-संयोजन के अनुकूल चादर बिछाना अनिवार्य हो जाता है और वह सुन्दर भी लगती है।

चादरें बनी-बनाई (Ready-made) भी मिलती हैं या उनके लिए कपडा लेकर स्वय बनाया (Self made) भी जा सकता है। रेडीमेड चादरो का निश्चित आकार (Fixed size) होता है। स्वनिर्मित चादरे इच्छानुसार तथा आवश्यकतानुसार बडी या छोटी बनाई जा सकती हैं। मोटे गद्दे के कोनों पर उसी आकार मे मुडी चादरे भी मिलती हैं। इन्हे मोड़ने (tuck) से श्रम कम लगता है। मोड भी सुन्दर प्रतीत होता है तथा समस्त बिछावन की शोभा बढ जाती है। ऐसी चादरे प्राय· प्रि-श्रिंक (Pre-shrink) बनाई जाती हैं, जिससे इनके कोने सदैव ठीक तोशक के कोने पर फिट (Conform) हो सके। ये चादरे कंटूर चादर (Contour sheets) कहलाती हैं।

अच्छी किस्म की चादरे लांग क्लॉथ (Long-cloth), पापलीन, टेरीलीन आदि कपडो से बनाई जा सकती है। लिनन की चादर सुन्दर होती है, परन्तु जाड़े की ऋतु में चिपचिपी तथा ठडी रहती है।

मसलिन (Muslin) तथा परकेल (Percale) दो प्रकार की चादरे होती है। इनकी किस्म को इनमे एक वर्गइच मे लगे दोनों ओर के धागो के जोड से आँका जाता है। मसलिन १४० अच्छी रहती है। ये केवल धुनी हुई कपास (Carded) से बनायी जाती है। ये काफी टिकाऊ होती है। इनका मूल्य कम होता है, पर ये बहुत दिनो तक (Withstand long wear) चलती हैं। इनके धागे कुछ खुरदुरे और भारी (Coarser and heavier) होते है। परकेल मे १८० कार्डेड, १८० कॉम्बेड तथा २०० (180 carded, 180 combed and 200) ये सभी

किस्मे अच्छी रहती है। परकेल चादरे सूक्ष्म तथा लम्बे रेशो से निर्मित धागो (Fine quality and long staple cotton yarn) से बनती है। ये चिकनी, चमकदार तथा मजबूत होती है। परकेल २०० सबसे सुन्दर, विलासपूर्ण तथा वैभवशाली भी होती है। इनके धागो का गणनांक उच्च होता है और सरचना सघन होती है। परकेल २०० अत्यधिक हल्की एव कोमल (Soft) भी होती है।

चादर किसी प्रकार के वस्त्र की हो, उसे दोनो ओर अर्थात् ऊपर और नीचे एक इच से तीन इच तक मुड़ा रहना चाहिए। परकेल चादर मे किनारा ४ इच तक मुड़ा रहता है। मोडने की विधि जालीदार हेम (वीडिग) से होने से इसे दोनो तरफ से बिछाया जा सकता है, जिससे रगड तथा घिसावट सब तरफ समान पड़ती है जिससे चादर की कार्य-क्षमता बढती है।

तकिए के गिलाफ
(Pillow cases)

तकिए के गिलाफ के लिए वस्त्र के चुनाव मे उन्ही बातो को प्रामाणिक मानना चाहिए, जो चादर के लिए लागू होती है। इन्हे लट्ठे, पोपलीन, टेरेलिन आदि वस्त्रो मे से बनाया जा सकता है।

वस्त्र सघन रचना का तथा चिकना एव मुलायम होना चाहिए। तकिये के गिलाफ से चेहरे की त्वचा का सम्पर्क हो जाता है, अत. मुलायमियत (Softness) इसका प्रमुख गुण होना चाहिए। गिलाफ के लिए कपड़ा मजबूत और टिकाऊ होना चाहिए। छिद्रयुक्त गाठदार या बिना बटे धागोवाली रचना के वस्त्र मजबूत नही रहते है। हल्का कडापन इनके लिए अच्छा रहता है, परन्तु अत्यधिक माँड़वाले वस्त्र बेकार होते है। माँड़ के हट जाने से कपडा लुजलुजा और बेजान (life-less)-सा हो जाता है।

उचित प्रकार के वस्त्रो के चुनाव के पश्चात् तकिए के गिलाफ की रचना का प्रश्न उठता है। तकिए के गिलाफ भी बने-बनाए (Ready-made) अथवा स्वनिर्मित (Self-made) होते है। तकिए का गिलाफ न अधिक कसा होना चाहिए, न ढीला होना चाहिए। आसानी से चढाया जा सकनेवाला साइज आरामदेह होता है। तकिए के गिलाफ की लम्बाई इतनी होनी चाहिए, जिससे कि तकिया पूरी तरह से ढक जाए। तकिए के गिलाफो के लिए सफेद कपड़ा अच्छा रहता है, परन्तु कमरे एव बिछावन की रंग-योजना (Colour scheme) मे मिलता हुआ रगीन भी बनाया जा सकता है। तकिए के गिलाफ पर कढाई (Embroidery) नही करनी चाहिए। उसके मध्य भाग मे तो कभी भी कढाई नही करनी चाहिए, क्योकि उस स्थान से चेहरे का सम्पर्क रहता है और कढाई से रगड लगने के कारण आराम मे बाधा पडती है। चिकने गिलाफ का स्पर्श चेहरे की त्वचा के लिए सुखद होता है।

मेजपोश
(Table cloth and table linen)

मेजपोश के लिए कपड़े का चुनाव करते समय उन्ही सब बातो का ध्यान रखना चाहिए, जो चादर के सबध मे देखी जाती है। कपड़े मे चिकनापन रहना चाहिए, सरचना सघन एव

दृढ़ होनी चाहिए, माँड अधिक नही रहना चाहिए। मेजपोश भी शिकन-अवरोधक (Non-wrinkle) कपड़े का रहे, तो अच्छा रहता है। प्राय: धोना पड़ता है, अत:, मेजपोश आसानी से धोया जा सकनेवाला (Easy to wash) होना जरूरी है। मेजपोश फाइन कॉटन (Fine-cotton) के रहे तो अति-उत्तम रहते है। टेरेलिन के मेजपोश बहुत अच्छे रहते हैं। हैंडलूम के मेजपोश भी सुन्दर होते है, परन्तु इनमें चिकनापन एव कोमलता का अभाव रहता है।

मेजपोश पर कढाई नही करनी चाहिए। सफेद मेजपोश अच्छे रहते है परन्तु इन्हे अपनी रुचि के अनुसार और कमरे की सम्पूर्ण रग-योजना के अनुरूप रगीन भी रखा जा सकता है। कढे हुए मेजपोश का अब अधिक प्रचलन नही है।

मेजपोश मे चादर की अपेक्षा कुछ अधिक कडापन (Stiffness) होना चाहिए। वैसे कड़ेपन की मात्रा भी अपनी रुचि पर निर्भर करती है।

मेजपोश खरीदते समय मेज के साइज का अवश्य ध्यान रखना चाहिए। मेजपोश इतना बडा होना चाहिए कि चारो ओर एक-एक फीट लटकता रहे। रेडीमेड मेजपोश कई साइजो मे मिलते हैं। ये नाम है . ३६ × ५४, ४५ × ५४, ६४ × ५४, ६४ × ७२, ७२ × ९०, ९० × १०८। इनमे से अपनी मेज की लम्बाई-चौडाई तथा लटकने की गुजाइश देखकर साइज का चुनाव करना चाहिए।

मेजपोश सुन्दर, नमूनेदार एव डिजायनदार वस्त्रो से भी बनते है तथा अत्यधिक वैभवशाली भी लगते है, इन्हें टेबुल डमास्क (Table damask) कहते है। इन्हे दोनो ओर से प्रयोग किया जा सकता है, क्योकि नमूने दोनो ओर उभरते है। ये नमूनेदार वस्त्र (Figured fabrics) अधिक सुन्दर, दृढ, मजबूत एव चमकदार होते हैं। ये सफेद भी होते है और इनपर बने नमूने भी सफेद होते है तथा दोनो ओर से प्रयोग करने योग्य भी होते हैं। मेजपोश के सुन्दर एवं रुचिपूर्ण चयन से सम्पूर्ण कक्ष की शोभा द्विगुणित हो जाती है। मेजपोश के कपडे मे सदैव ताजगी रहनी चाहिए।

मेजपोश के वस्त्र में अत्यधिक माँडी नही होनी चाहिए, धुलाई से माड़ी छूट जाने के कारण वस्त्र झीना और लुजलुजा हो जाता है तथा उसकी सजीवता समाप्त हो जाती है, और बेजान (Lifeless), बदसूरत तथा भद्दा लगने लगता है। अत: मेजपोश के कपड़े पर दी गई परिसज्जा को भली-भाँति परख लेना चाहिए और अधिक कार्यक्षमता से युक्त कपड़े को ही चुनना चाहिए। मेजपोश के लिए सदैव मजबूत कपडा लेना चाहिए। मजबूत और अच्छे मेजपोश उन्ही कपडो से बनते है जिनकी रचना उत्तम हो। सतह पर छिद्र, गाँठ या बिना बटे धागे नही होने चाहिए। धागे सीधे और चिकने होने चाहिए। दोनो ओर के धागो की संख्या समान होनी चाहिए। दोनो तरफ के धागो की मोटाई भी एक-जैसी होनी चाहिए। ऐसे कपड़े से बना मेजपोश ही अधिक टिकाऊ होता है और अधिक दिनो तक हमारे काम आ सकता है।

टेबुल-नेपकिन
(Table napkin)

टेबुल-नेपकिन के लिए जो वस्त्र चुना जाय, उसमे भी वही गुण होने चाहिए जो चादर, मेजपोश, तकिए के गिलाफ आदि के अनुकूल वस्त्रो में होने चाहिए। अर्थात्, वस्त्र शिकन पडने-

वाला न हो, मजबूत हो। नेपकिन के कपड़े मे दृढता तथा कड़ापन भी होना जरूरी है। लुजलुजे (Lifeless) कपड़े से नेपकिन नही बन सकता है। टेबुल-नेपकिन आसानी से धुल सकनेवाले (Washable) होने चाहिए। इनकी रचना सघन होनी चाहिए। जिन वस्त्रो की झीनी रचना अधिक माँड़ से छिपाई जाती है, उनमें से नेपकिन नही बनाने चाहिए। नेपकिन को बराबर धोना पड़ता है। यहाँ तक कि इन्हे तो हर बार प्रयोग करने के बाद धोया जाता है। यदि माँड़ अधिक हुआ, तो शीघ्र ही धुलाई से झड़ जाएगा और झीनी रचना निकल आएगी। हल्का कड़ापन टेबुल-नेपकिन के लिए जरूरी है। वैसे कड़ापन कितना हो, यह व्यक्तिगत रुचि पर निर्भर करता है। टेबुल नेपकिन में नमी-अवशोषण का भी गुण पर्याप्त मात्रा में होना चाहिए।

टेबुल-नेपकिन बने बनाए (Ready-made) भी मिलते हैं। इन्हे कपड़ा खरीदकर अपने आप भी बनाया जा सकता है। स्वनिर्मित (Self-made) नेपकिन अच्छे रहते हैं; क्योकि उनके लिए कपड़ा अच्छी तरह से परख कर लिया जा सकता है। स्वनिर्मित का आकार भी अपनी इच्छानुसार छोटा या बड़ा रखा जा सकता है। बहुत बड़े नेपकिन बेकार होते हैं। वे तो बड़े-बड़े होटलो की शोभा की वस्तु माने जाते हैं। घरों में प्रयोग के लिए छोटे नेपकिन ही अच्छे रहते है।

नेपकिन कई नापो मे मिलते है। ये प्राय. चौखुटे (Square) होते है और १२ से २४ इच के चौकोर आकार में बनाए जाते हैं।

सूती नेपकिन सफेद एवं रगीन दोनो प्रकार के मिलते है। दैनिक प्रयोग के लिए सूती कपडे से बने लचन नेपकिन (Luncheon napkin) बड़े उपयोगी और सतोषप्रद सिद्ध होते है। ये मजबूत एवं टिकाऊ भी होते है और इनका मूल्य भी कम पडता है। रगीन नेपकिन सफेद से कुछ निर्बल होते हैं और जल्दी ही व्यर्थ हो जाते है। कभी-कभी इनका रंग ही धुँधला पड जाता है तो कभी-कभी निर्बल होने से फट भी जाते हैं। रंगीन नेपकिन महँगे पडते हैं, क्योकि उनमे मजबूती की अपेक्षा सुन्दरता पर अधिक ध्यान दिया जाता है। वे उतने टिकाऊ नही होते हैं, जितने सफेद होते है। टेबुल-नेपकिन नमूनेदार लिनन (Linen) से भी बनते हैं। ये वस्त्र दोनो ओर के नमूनेवाले होते है और इनका अपना एक अलग अनुपम सौदर्य (Distinction of beauty) रहता हैं। परन्तु, अधिक मूल्यवाले होने के कारण, इनकी देखरेख एव सुरक्षा, विशेप-रूप से ध्यान देकर, करनी पड़ती है, जो आज के व्यस्त जीवनवाले लोगों के लिए कठिन काम है। इस प्रकार के नेपकिन का सामयिक प्रयोग (occasional use) किया जाय, तो अच्छा रहता है।

आजकल कागज से बने टेबुल-नेपकिन भी प्रयोग मे लाए जाते है। इनकी देखरेख, सफाई, धुलाई आदि नही करनी पड़ती है। वैसे तो ये सुन्दर नमूनेवाले तथा रंग-बिरगे मिलते है, जिनसे टेबुल की शोभा भी बढती है, परन्तु ये केवल एक बार प्रयोग किए जाते हैं, अत: खर्चीले पड़ते है। कपड़े के नेपकिन ही अच्छे रहते है, और सस्ते भी पड़ते है, क्योकि वे स्वच्छ करके बराबर प्रयोग किए जा सकते है तथा अधिक दिन चलते है। डाइनिंग टेबुल पर कुछ अन्य कपड़ों (Table linens) की भी आवश्यकता पडती है। इन्हे भी अपने-आप तैयार किया जा

सकता है। प्लेस-मेट (Place-mat) का आकार १२" × १८" होना चाहिए तथा रनर (Runner) का आकार (जो टेबुल के मध्य में लगाया जाता है) १८" × ३६" रहना चाहिए। बडी-विशाल टेबुल के लिए इससे बड़े आकार के प्लेस-मेट और रनर बनाए जा सकते हैं। नेपकिन भी मैचिंग बनाने चाहिए जिनका आकार १४" × १४" रखना चाहिए।

बेड-कवर
(Bed cover)

'बेड-कवर' का प्रयोग समस्त बिछावन को ढकने के लिए किया जाता है। बिछावन पर, खुले रहने से, धूल के कण बैठ जाते हैं, अत: गंदगी से बिछावन की सुरक्षा करना इनका पहला काम है। दूसरी बात यह है कि बिछावन ऊपर से ढक देने से सीधा एवं चिकना लगता है और देखने में सुन्दर प्रतीत होता है।

बेड-कवर को हमेशा धोना नहीं पड़ता है। अतः इन्हें भारी भी रखा जा सकता है। भारी बेड-कवर में बिछावन का टेढ़ा-मेढ़ापन छिप जाता है। बेड-कवर काफी बड़ा होना चाहिए, जिससे तोशक, लिहाफ, कंबल, तकिए आदि सभी को ऊपर से ढक लेने के बाद, चारों ओर खूब नीचे तक लटका रहे। भारी वयन (Heavy texture) और सघन रचना (Compact construction) के कारण बेड-कवर हवा के झोंके से, या लेटने-बैठने के दबाव से सिमटते नहीं हैं, न मुड़ते हैं। हल्के कपड़े के बेड-कवर प्रयोग के बाद मुड़ जाते हैं और उनमें सिमटन के चिह्न बन जाते हैं।

बेड-कवर अधिक मूल्य की वस्तु है, अतः वस्त्र के टिकाऊपन और मजबूती को परख लेना चाहिए। सघन एवं दृढ़ रचनावाले बेड-कवर में कार्यक्षमता (Serviceability) अधिक रहती है।

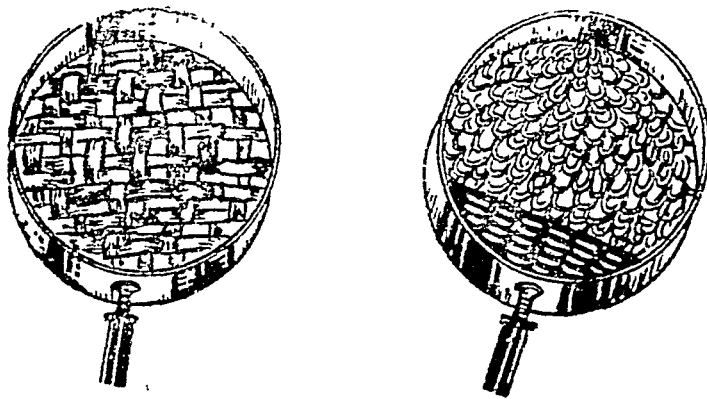
बेड-कवर जल्दी फटते नहीं हैं, अत: इन्हें एक ही बार अधिक पैसा लगाकर अच्छी किस्म का खरीदना चाहिए। ये प्राय: रंगीन रहते हैं, क्योंकि रंगीन होने के कारण ये जल्दी गंदे नहीं होते हैं। इनका रंग अपनी रुचि के अनुरूप चुनना चाहिए। कमरे के रंग-समन्जन के अनुकूल रंग का लेने से कमरे की शोभा बढ़ती है। इनमें कुछ अधिक धन लगाकर अच्छी एवं सुन्दर वस्तु को ही पसंद करना चाहिए। सुन्दर बेड-कवर से समस्त कमरे का सौन्दर्य द्विगुणित हो जाता है। कुछ गहरे रंग वाले अथवा गहरे रंग के नमूनों से सुसज्जित बेड-कवर सुन्दरता भी बढ़ाते हैं तथा जल्दी गंदे भी नहीं होते हैं।

हैंडलूम के बेड-कवर अच्छे रहते हैं। इनमें रंग भी सुन्दर मिलते हैं तथा इनका भारी वजन बिछावन को अच्छी तरह से ढकने में मदद करता है। ये काफी टिकाऊ भी होते हैं। धुलने के बाद इनका कड़ापन कुछ कम हो जाता है और कभी-कभी कुछ रंग भी गिर जाता है। वैसे अधिक भारी होने के कारण इन्हें धोना एक कठिन समस्या ही लगती है।

बेड-कवर कभी-कभी ही खरीदे जाते हैं और इनसे लम्बे अरसे तक संतोषजनक सेवा (Satisfactory service for many years) की आशा की जाती है। अतः इनका चुनाव विवेकपूर्ण ढंग से करना चाहिए।

तौलिए
(Towels)

तौलिए का प्रमुख काम है नमी का अवशोषण (To absorb moisture) करना। परन्तु, ये इतनी मजबूत होनी चाहिए कि रगड़ एवं घर्षण के स्ट्रेन (Strain) को सहन कर सकें तथा खिचाव-तनाव से इनका कुछ न बिगड़े। इन दोनों गुणों के लिए यह अनिवार्य है कि तौलिए के फंदे (Pile) भी अच्छे रहें तथा जमीन की बुनावट (Under-weave) भी दृढ़ एवं सघन हो।

जमीन की बुनाई (Under-weave) से तौलिए को मजबूती प्राप्त होती है। दृढ़, सटी-सटी और कसी (Firm, close and tight) बुनाई अच्छी होती है। ट्वील की बुनाई तौलिए के लिए सबसे उत्तम है। तौलिए की ऊपरी सतह पर फंदे (Pile) रहने के कारण प्रायः बुनाई छिप जाती है, अतः बुनावट परखना कठिन हो जाता है। तौलिए को प्रकाश की ओर पकड़कर देखिए। यदि सूक्ष्म छिद्रों से प्रकाश आता दिखाई दे तो समझना चाहिए कि बुनाई

चित्र-सं० ११४ · तौलिए की बुनावट का परीक्षण

समसमान (Uniform) तथा अच्छी है। यदि बड़े-बड़े छिद्रों से रोशनी आती दिखाई दे, तो बुनाई निम्नश्रेणी की होती है।

पाइल के फंदे (Loops of the pile) से तौलिए में अवशोषण-गुण आता है। उनका पास-पास (Closely packed) रहना जरूरी है। अच्छी किस्म की तौलियों में फंदों के ऊपरी भाग द्वारा ही नमी सोखी जाती है और नमी तल तक पहुँचती ही नहीं है, अतः तौलिए में जल्दी नमी शोषित करने तथा जल्दी नमी-मुक्त हो जाने का गुण रहना चाहिए। जमीन की सघनता (Compactness) प्रति इंच दोनों ओर के धागों (Thread count) से विदित होती है। यही धागे लूपों को कसकर पकड़े रहते हैं और उनकी सुरक्षा करते हैं। लम्ववद्ध धागे, सिंगल लूप तौलिए में प्रति इंच २५ से ४१ तक होते हैं और यही डबल लूप में २० से २४ तक ही रखे जाते हैं। इससे प्रकट होता है कि डबल लूप तौलिया खरीदते समय ध्यान से इस बात को देख लेना चाहिए कि जमीन की बुनावट कैसी है। ऐसा तो नहीं हुआ है कि ऊपर से डबल लूप बना दिया है और जमीन की बुनाई के धागों को कम कर दिया है? केवल बाहरी रूप से आकृष्ट होना उचित नहीं है। तौलिए की अवशोषण-शक्ति और टिकाऊपन का उल्लेख यदि लेबल पर रहता

है, तो उपभोक्ता को केवल आकार, रग तथा दाम के ही विषय मे सोचना पडता है। यदि लेवल स्पष्टरूप से नही कुछ बताता है, तो उपर्युक्त बातो के आधार पर तौलिए के गुण को जाँचना चाहिए और सतोषजनक चुनाव करना चाहिए।

लूप जितने लम्बे होते है, उनकी अवशोषण-क्षमता उतनी ही अधिक है (Longer the loops, greater the absorbency)। कसी बटाई की अपेक्षा ढीली बटाई से बने धागो के लूप अधिक तेजी से नमी को सोखते है। धागों की बटाई का प्रभाव तौलिए की प्रकृति पर पडता है। कसी बटाईवाले सूत से बनी तौलिया कुछ कडी (Rough and hard) रहती है। कम बटाईवाले सूत से बने फंदोवाली तौलिया नरम (Soft) होती है। यह व्यक्तिगत रुचि का मामला है; क्योकि कोई नरम तौलिया पसन्द करते है और कोई कड़ी तथा कुछ लोग बीच की। वैसे सघन रचना की जमीनवाली तौलिए के लूप भी पास-पास होना स्वाभाविक है; क्योकि फदे बुनाई की प्रत्येक पक्ति के साथ ही अटके रहते है।

तौलिए की किनारी की मजबूती को भी परख लेना चाहिए। दोनो ओर इसमे समीप-समीप टाँको की हेम (Hem) होनी चाहिए। लम्बाई की ओर दोनों साइड में मजबूत सेलवेज का होना बहुत जरूरी है। पक्की (Fast) ओवरएज (Over-edged) अथवा हेम सेलवेज (Hemmed selvedge) में से कोई भी हो, तो अच्छा रहता है; क्योंकि ये तीनो ही किनारो को मजबूती देनेवाली होती है। दो तौलिए जब साथ-साथ बनाई जाती है तब उन्हे बाद में काटकर अलग-अलग किया जाता है। ऐसी तौलियो के खुले आँचल पर धागे उड़ने लगते है। Collier ने लिखा है—"The most important property of a fiber to be used in towels is that of absorbency since the purpose of a towel is to dry both people and things The cellulose fibers, cotton rayon, modified rayon and linen are therefore used for making towels." आगे की पक्तियो मे विभिन्न प्रकार की तौलियो का परिचय दिया है, जिससे अवगत होने पर चयन मे सुविधा होती है।

तौलिए पाँच प्रकार के होते है :

१. गेस्ट तौलिया (Guest towel) ११ × १८ इच।

२. छोटी तौलिया (Small towel) साइज ६ × २६ से १८ × ३६ इच तक।

३. बाथ तौलिया (Bath towel) साइज २० × ४० से २२ × ४४ इंच तक।

४. अतिरिक्त बड़े आकार की तौलिया (Extra large size) साइज २४ × ४६ से १५ × ४८ इच तक।

५. बीच-साइज तौलिया (Beach size) साइज ३५ × ७०, ३६ × ७२ इच तक।

स्नान-तौलिया
(Bath towel)

टर्किस तौलिया अथवा टेरी तौलिया संसार-भर मे नहाने के काम मे आनेवाली निश्चित साइज तथा निश्चित सरचना की तौलिया होता है। स्नान के प्रयोजन के लिए ही इनका विशेष-

रूप से प्रयोग होता है, इसका भी एक कारण है—इनकी सतह मुलायम रोएँदार होती है, जो त्वचा के लिए सुखद एव आरामदायक होती है और पानी भी जल्दी एव अधिक मात्रा में सोखती है। स्नान की तौलिया हर साइज, हर आकार और हर रग मे मिलता है। ये कई श्रेणियो की होती है और श्रेणी के अनुरूप ही इनका मूल्य होता है। अधिक मूल्य देने से उत्तम टेरी तौलिया मिलती है।

स्नान-तौलिए को किन गुणो के आधार पर खरीदने का निर्णय लेना चाहिए ?—यह प्रश्न सभी खरीदनेवाले के मन में उठता है। इसके उत्तर में यही कहा जा सकता है कि टिकाऊ-पन (Durability) तथा नमी सोखने की क्षमता (Ability to absorb moisture) ही सबसे पहली विशेषताएँ है, जिन्हे ध्यान मे रखकर इनकी जाँच करनी चाहिए। जो धागे कसकर कड़ाई से बटे रहते है जो बुनाई सूक्ष्म, सघन अर्थात् पास-पास, सटी-सटी रहती है, वही तौलिए के टिकाऊपन को बढाती है। परन्तु, हमें यह भी सोच लेना चाहिए कि किस प्रकार की तथा कितनी सघन बुनाई हो कि पानी के सोखने के गुण को बनाए रखते हुए टिकाऊपन को भी बनाए रखे।

'टेरी टॉवल' में लूप या पाइल निर्मित करनेवाले धागे को, ताने-बाने के धागे (Warp and weft thread of under weave) पकड़े रहते हैं। तौलिए की सरचना में इस बात को देख लेना चाहिए कि कम-से-कम तीन बाने के धागों के बाद पाइल (pile) की एक पक्ति होनी चाहिए।

स्नान-तौलिए में पाइलो की रचना दो प्रकार से होती है, एक डबल लूप तथा दूसरी सिगल लूपवाली। डबल लूप में दोहरे पाइल के धागे को फदा बनाने में प्रयोग किया जाता है तथा ताने (Warp) की प्रत्येक पक्ति के बाद इन्हे बनाया जाता है। सिगल लूप मे पाइल के इकहरे धागे से फंदा बनता है और ये भी प्रत्येक ताने की पक्ति के बाद बनाए जाते है।

इस प्रकार, डबल लूपवाली रचना की सतह दुगुने धागो के कारण दुगुनी हो जाती है। इससे तौलिए की अवशोषकता (Absorbency) तो बढ जाती हे, परन्तु मजबूती मे कमी आ जाती है। यदि एक ही वजन की दो तौलियो का तुलनात्मक अध्ययन किया जाए तो डबल लूप-वाली तौलिया अवशोषकता में बढ़ जाती है परन्तु मजबूती मे कम हो जाती है। और, शक्ति का यह अभाव लम्बाई में ही रहता है, अतः ऐसे तौलिये प्राय. लम्बवद्ध रेखाओ मे फटते है। डबल लूपवाली सस्ते दामो की तौलिये कमजोर होते हैं। अतः मजबूती की दृष्टि से सिंगल लूपवाली तौलिया ही अधिक अच्छी रहती है।

सिंगल लूप तथा डबल लूप-रचना के, प्रयोग आनेवाले धागो मे भी विभिन्नता रहती है। दोनो ओर के धागो की संख्या, रग, वजन तथा आकार में भी अतर रहता है। प्लाइ-यार्न (ply-yarn), जो दो या दो से अधिक धागों से मिलकर बनते है, के प्रयोग से तौलिए की मजबूती बढती है। कुछ तौलियो मे प्लाइ-यार्न से ही आधार की बुनाई की जाती है, जिससे ये जल्दी घिसते नही है और मजबूत सिद्ध होते है। प्लाइ-यार्न साधारण धागे की अपेक्षा, अधिक मूल्य से तैयार होते है। अतः प्लाइ-यार्न से बनी तौलियो का मूल्य अधिक रहता है। परन्तु इनकी मजबूती को देखते हुए, इन्हे सस्ता ही कहना उचित होगा, क्योकि इनमे लगाए गए धन का सदुपयोग होता

है और अधिक मूल्य देना सार्थक होता है। जैसा कि पहले कहा जा चुका है कि लूप की लम्बाई एव सख्या, दोनो ही वस्त्र की सतह को प्रभावित करते हैं। छोटे लूपो में अवशोपकता कुछ कम रहती है। वड़े लूपों मे अवशोपकता तो वहुत अधिक रहती है, परन्तु उनके उघरने का डर रहता है। कच्चे धागे से बने लूप जल्दी घिस जाते हैं।

तौलिए के चारो ओर के वार्डर से अवशोपकता का क्षेत्र घट जाता है। अत तौलिए मे पतला वार्डर ज्यादा अच्छा रहता है। फैंसी, रंगीन और नमूनेदार तौलियों का दाम अधिक होता है। इनमे सुन्दरता तो अवश्य अधिक रहती है, परन्तु उनकी उपयोगिता कम हो जाती है। तौलिए का मूल्याकन इस वात से किया जाना चाहिए कि उनमे, अपने वजन से सात या आठ गुना अधिक पानी को सोखने की क्षमता होनी चाहिए। जो तौलिया केवल चार-गुना अधिक पानी सोखती है, उसमे इस असली गुण का अभाव रहता है। टर्किश तौलिया धोने के वाद देर से सूखती है। इनकी, फदो एवं रोओं के कारण, मोटाई वढ जाती है, अतः ये स्थान भी अधिक लेती है। इनकी अपेक्षा हक्कावेक तौलिया अधिक अच्छी रहती है। हक्कावेक तौलिया पूरी कपास से वनी रहती है। इनमे डायमड अथवा हनीकोम्व की बुनाई-विधि का प्रयोग होता है, अत. इसे हनीकोम्व तौलिया भी कहा जाता है। इस प्रकार की तौलिया खरीदते समय देख लेना चाहिए कि इसकी बुनाई सघन है कि नही ? दोनो ओर के धागों के अंकों में समन्वय होना चाहिए। इस वात की भी जाँच कर लेनी चाहिए कि ताने-वाने के सूत समान व्यास के हो। वैसे हनीकोम्व तौलिया संचयन मे कम स्थान (Less space in storage) लेती है। इसी गुण से आकृष्ट होकर इनका चयन नही करना चाहिए, वल्कि संरचना, मजवूती, टिकाऊपन आदि के साथ-साथ अवशोपकता के गुण की जाँच करके ही तौलियो का चयन करना चाहिए।

हाथ-मुँह पोंछनेवाली तौलिया (Hand and Face Towel) :

हाथ-मुँह पोछनेवाली तौलिया केवल लिनन, लिनन-कपास या केवल कपास की वनती है। इन्हे विभिन्न प्रकार की वुनाइयो मे वनाया जाता है। प्राय. साधारण टुईल, साटिन तथा फीगर (Figure) बुनाइयों का इनमे प्रयोग होता है। हनीकोम्व, हक्कावेक, वर्ड्स-आई (Birds-eye) तथा ज्यामिति आकार के नमूने इनपर वनाए जाते है।

हाथ-मुँह पोछने को तौलिया मे प्रयोग किए जानेवाले रेशे, धागे की वटाई एव मोटाई, बुनाई की सघनता, अर्थात् प्रति इच ताने-वाने (Ends and picks) की सख्या पर ही, इनकी कार्यक्षमता एव कोमलता निर्भर करती है।

लिनन से वनी छोटी-छोटी कढ़ाई की हुई तौलिया देखने मे वहुत सुन्दर लगती है, परन्तु ऐसी तौलिया मजवूत नही होती है। रंग-विरगे नमूनो तथा रंगीन वार्डर से इनकी सुन्दरता वढने पर अधिक ध्यान केंद्रित कर देने से तौलिए की मजवूती मे कमी आ जाती है। टुईल-विधि की वुनाई से वनी, हाथ-मुँह पोछनेवाली तौलिया सवसे अधिक मजवूत रहती है।

हैंड-टॉवेल कई साइजों में मिलती है। ये १४×२० इंच से २७×४२ इंच तक की नापो की होती है। छोटी तौलिया व्यक्तिगत प्रयोग (For personal use) के लिए अच्छी रहती है। इनके टिकाऊपन का यदि लेवुल पर कोई उल्लेख न मिले, तो इनका मूल्य, आकार तथा

वाह्य रूप देखकर ही इनका चुनाव करना चाहिए। अवशोपकता, धुलाई की सहजता, मजबूती, टिकाऊपन आदि की दृष्टि से इन्हे जाँचना और परखना चाहिए और तभी खरीदने का निर्णय लेना चाहिए।

रसोई में काम आनेवाली तौलिया (Kitchen Towel) :

रसोईघर मे काम आनेवाली तौलिया प्राय आकार मे छोटी रहती है। ये लिनन, कपास, ग्लास-फाइवर आदि से वनती है। इनमे भी अवशोपकता (Absorbency) के गुण को ही प्राथमिकता देनी चाहिए। इसके वाद ही धुलाई की सहजता (Easy to wash) और मजवूती एवं टिकाऊपन को देखना चाहिए। इनका प्रयोग प्राय. रसोईघर से सवद्ध कामो के वीच हाथ पोंछने में किया जाता है। इन्हे जल्दी नमी सोखनेवाली, जल्दी धुलनेवाली तथा जल्दी ही सूखनेवाली होना चाहिए। इनका आकार अर्थात् लम्वाई-चौड़ाई इतनी होनी चाहिए कि आसानी से हाथ पोछा जा सके। अधिक वडी तौलिया को रसोईघर के कामो मे प्रयोग करना मुश्किल हो जाता है। अत्यधिक छोटी से भी काम लेना कठिन हो जाता है। वैसे इनका नाप व्यक्तिगत रूचि एवं सुविधा के अनुरूप रखना चाहिए।

डिश पोंछनेवाली तौलिया (Dish Towel) ·

अन्य सभी तौलियो के समान ही डिश पोछने की तौलियो के चयन मे भी अवशोषकता, कोमलता और मजवूती के गुणो को ही प्रधानता देनी चाहिए।

डिश पोछने की तौलिया मे ऊपरी सतह गुठलीदार (Pills and Fluffy) नही होनी चाहिए। शीशे के वरतनो को पोछते समय ये गुठलियाँ या रोएँ उनपर सट जाते है और बरतन साफ होने के स्थान पर और अधिक गंदे हो जाते है। 'डिस-टावेल' का कुछ नर्म होना भी जरूरी है; क्योकि नर्म कपड़े से ही प्लेटो को पोछना सहज होता है। कडे कपडे से डिश पोछने में कष्ट होता है।

रंग की दृष्टि से देखा जाय, तो इन्हे हल्के रंगो मे ही चुनना चाहिए। गाढ़े रग की डिश-टाविल मैली हो जाने पर पता नहीं चलता है कि गंदी हो गई है और अनजाने में उससे स्वच्छ वरतनो को पोछने की भूल हो जाती है। सफेद 'डिश-टॉवेल' अति शीघ्र गंदी हो जाती है और गदी तौलिया से पोछे हुए वरतनो में खाद्य-सामग्री रखने की इच्छा नही होती है। अत: निष्कर्ष यह निकलता है कि डिश-टॉवेल हल्के रंगो की रहे तो जल्दी गंदी नही दिखाई देती है और सुन्दर भी लगती है।

प्लेट पोछनेवाली तौलियो में पानी को शीघ्रता से सोखने का गुण होना चाहिए। इन्हे वरावर धोना पड़ता है, अतः इन्हे आसानी से धुल सकनेवाली तथा शीघ्र सूख सकनेवाली होना चाहिए। सूती 'डिश-टॉवेल' मजवूत भी रहती है तथा इनमे अवशोपकता भी पूरी रहती है, साथ ही इनमे आसानी से धुल सकने का गुण भी रहता है। वैसे इन्हे लिनन, कॉटन अथवा रेयन-कॉटन से मिश्रितरूप मे भी वनाया जाता है और इन रेशों से निर्मित डिश-टॉवेल संतोषजनक कार्यक्षमता से युक्त रहती है। हम जानते है कि किसी भी तौलिए की अवशोपकता, मजवूती,

टिकाऊपन, मुलायमियत (Softness), कड़ापन आदि सभी कुछ, न केवल रेशों की किस्म पर ही निर्भर करती है, बल्कि रचना-विधि पर भी निर्भर करती है। अर्थात्, धागे की बटाई कैसी है? वस्त्र की बुनाई कैसी है? ऊपर से दी गई परिसज्जा कैसी है? इन सब बातों को भली-भाँति परख लेने के बाद ही, इनका चुनाव एवं खरीदारी करनी चाहिए।

'रेयन' से बनी 'डिश-टॉवेल' बहुत दिनों तक सफेद रहती है, परन्तु सूती वस्त्र की अपेक्षा टिकाऊ नहीं होती है, क्योंकि ये धुलाई की कठोर विधियों (Severe laundry methods) का सामना नहीं कर पाती है और जल्दी ही फट जाती है। इसलिए, सम्पूर्ण रेयन की अपेक्षा सूती अथवा कॉटन-मिश्रित धागे से बनी 'डिश-टॉवेल' अधिक दिनों तक काम देती है। इन सब बातों के साथ-साथ यह भी देख लेना चाहिए कि 'डिश-टॉवेल' शीघ्रता से सूखनेवाली भी हो और उसके रोएँ टूटकर डिश में न सटें। इस कारण से रोएँ की मजबूती भी देख लेनी चाहिए।

परदे तथा ड्रेपरी के कपड़े
(Curtains and draperies)

घर की शोभा बढ़ाने के लिए तथा एकातता (privacy) की रक्षा के लिए परदों का प्रयोग करना पड़ता है। परदों का चयन करते समय इन दोनो बातों को ध्यान मे रखकर ही वस्त्र को परखना चाहिए। अर्थात्, परदों का रंग तथा छापे आदि ऐसे हो, जो स्थान-विशेष की रंग-योजना से मेल खाते हो, साथ ही ऐसे हों कि एकान्तता की सुरक्षा भी सफलतापूर्वक कर सकें। इन गुणों को प्राथमिकता देनी चाहिए।

परदों तथा ड्रेपरी के उपयोग पृथक्-पृथक् होते हैं। परदे (Curtains) द्वारा खिड़की के कुछ भाग को ढका जाता है। ऐसे परदे को प्रायः ऊपर और नीचे दोनो ओर डोरी (Curtain-wire) में पिरोकर बाँधा जाता है। ड्रेपरी (Drapery) को पूरी खिड़की को ढकते हुए टाँगा जाता है। कभी-कभी फर्श तक की शीशेदार खिड़कियों को ढकने के लिए, इसे फर्श तक की निचाई का भी रखा जाता है। परदो और ड्रेपरी दोनो को ही दो खंडों (Two pieces) में भी रखा जा सकता है। इन्हे बगल करके सरकाना सहज होता है। दोनों ओर रिबन अथवा अन्य सुन्दर बधनों से बाँध देने से ये सुन्दरता भी बढ़ाते हैं। इन्हें तरह-तरह से लगाकर, गृह-सज्जा में प्रयुक्त किया जाता है। जैसा कि पहले कहा जा चुका है, परदों एवं ड्रेपरी के दो मुख्य काम हैं, एक सजावट के लिए और दूसरा, एकान्तता की सुरक्षा और उपयोगिता (for beauty and utility) के लिए। इनमे जिस प्रयोजन की प्रधानता हो उसके हिसाब मे कपड़ा खरीदना चाहिए।

सजावट के लिए जिन परदों को खरीदना हो, उन्हे उसी के अनुरूप खरीदना चाहिए। परदे सादे, सफेद, रंगीन, चेकवाले, धारीदार, फूलदार तथा नमूनेवाले हो सकते हैं। इनका चुनाव अपनी रुचि और 'स्थान-की-रंग-सयोजना की अनुकूलता' के अनुसार होना चाहिए। छापे तथा रंग के पक्केपन की जाँच कर लेनी चाहिए। अन्यथा रंग भद्दा हो जाने पर परदे को फिर प्रयोग मे लाने की इच्छा नहीं होती है। उपयोगिता (Utility) की दृष्टि से जिन परदों को खरीदा जाय, उन्हे खरीदते समय, इनकी 'प्रयोजन मे अनुकूलता' को ही प्राथमिकता देनी चाहिए। तात्पर्य यह है कि जिस किसी दरवाजे या खिड़की पर इसलिए परदा लगाया जाय

कि सीधी धूप से कमरे मे रहनेवाले को कष्ट न हो तो वहाँ के परदो के लिए ऐसे कपड़े लेने चाहिए जो मोटे, भारी, पक्के एवं गहरे रंगो के हो। कही-कही दरवाजे तथा खिडकी पर इसलिए परदा लगाया जाता है कि वाहर से आने-जानेवाले को भीतर की गतिविधि दिखाई न दे, अत. वैसी खिडकियो और दरवाजों के परदो (draperies) को वड़े साइज का वनाना चाहिए, ताकि वे खिड़की और दरवाजो को अच्छी तरह से ढक ले, साथ ही वे अपारदर्शी हो, जिसमें भीतर का कुछ दिखाई न दे। रात्रि के समय के कमरे के तेज प्रकाश मे भी वाहर से वहाँ का कुछ दिखाई न दे—इस वात को भी ध्यान मे रखना चाहिए. परदो का पारदर्शी (Transparency), झीना अथवा अपारदर्शी होना इस वात पर निर्भर करता है कि खिडकी का रुख अथवा अभिमुख (Aspect of the window) कैसा है, अर्थात् यदि खिडकी वाग-वगीचे की तरफ को खुलती है तो उस तरफ की खिड़कियो के परदो के लिए पारदर्शी एवं झीने कपडो का चुनाव किया जा सकता है। जिन खिडकी दरवाजो का रुख धूप की तरफ हो उनके लिए मोटे, अपारदर्शी, पक्के तथा गाढ़े रंग के वस्त्रो को चुनना चाहिए। जिन दरवाजो एवं खिड़कियो का रुख ऐसी तरफ हो, जिधर से वाहर के लोगो को आते-जाते भीतर की गतिविधि दिखाई दे उनके परदो के लिए सुन्दर वस्त्रों को चुनना चाहिए, जिससे अनजान व्यक्ति को भी गृह-निवासियो की सामाजिक प्रतिष्ठा (Social status) तथा परिष्कृत रुचि (Refined taste) का परिचय मिले। स्नानागार आदि में शावर करटेन (Shower curtain) लगाए जाते है। इनसे वहाँ, रग एवं नमूनों के द्वारा सौंदर्य की वृद्धि होती है। शावर करटेन पर जल-अवरोधक (water-repellent) परिसज्जा होना जरूरी है जिससे निरंतर पानी के सम्पर्क से, उनका सौन्दर्य अप्रभावित रहे।

परदो तथा ड्रेपरी को वरावर धोना नही पडता है। फिर भी, ऐसा ही कपड़ा उनके लिए चुनना चाहिए, जो धोने पर सिकुड़े (Shrink) नही। परदे नाप से वनाये जाते है। धुलाई के वाद यदि ये नाप से छोटे हो जाते है, तो व्यर्थ हो जाते है। अतः परदे के कपडे को नाप से कुछ अधिक लेना चाहिए और सिलते समय इन्हे सिकुडने की गुंजाइश के हिसाव से, कुछ वडा ही रखना चाहिए।

इसी तरह से, परदे के कपड़े के रंग एवं छापे के पक्केपन को भी जाँच लेना चाहिए, क्योकि धोने के वाद उनका रग धुंधला और मद पड़ जाने पर उन्हे लगाने की इच्छा नही होती है। उन परदो के लिए, उन्हे धूप की तरफ पडनेवाली खिड़की और दरवाजो के लिए वनाना हो, ऐसा कपडा चुनना चाहिए, जिसका रंग लगातार धूप पडने से खराव न हो। इन परदो के लिए ऐसा कपडा चुनना चाहिए जो सीधी धूप को रोके, परन्तु कमरे मे आवश्यक प्रकाश आने मे वाधक न हो। Collier के अनुसार, "In fabrics used for curtains, the colour-fastness to light is particularly important, as is the resistance to gas, fume-fading. Certain dyes, particularly, in areas of atmospheric pollution can accelerate fabric degradation and it is possible for the material to be completely lost in certain areas of a floral pattern, where one colour was present. This damage often becomes evident after washing"

परदे की श्रेणी को चुनना व्यक्ति की आर्थिक स्थिति पर निर्भर करता है। परदों का दो सेट रखना अच्छा होता है। एक गर्मी के लिए दूसरा जाड़े की ऋतु के लिए। वास्तव में, ऋतु के अनुसार परदे के कपड़े में अंतर होना ही चाहिए, परन्तु ऐसी व्यवस्था करना महँगा पड़ता है और सभी के लिए संभव नहीं है। परदे के लिए महँगे कपड़ों को चुनना, धनाभाव की अवस्था में संभव नहीं होता है। अतः अच्छा हो कि एक अत्यधिक महँगे परदे के सेट के स्थान पर दो सेट सस्ते और प्रयोजनानुकूल परदे बनाए जाएँ।

परदे के लिए कपड़े की किस्म का चुनाव आर्थिक स्थिति, रुचि, रंगसंयोजन में अनुरूपता, सजावट और उपयोगिता की दृष्टि से करना चाहिए। परदे टेरेलिन (Terelene) के भी बनते हैं। ये काफी अच्छे रहते हैं, परन्तु इनका मूल्य अधिक होता है। सूती परदे सस्ते और उपयोगी रहते हैं तथा आसानी से धोए भी जा सकते हैं। परदों के लिए आजकल हैंडलूम का कपड़ा प्रयोग में लाया जाता है। हैंडलूम के परदे सुन्दर और मजबूत रहते हैं और इनका टिकाऊपन भी पर्याप्त होता है। परदे बने-बनाए भी मिलते हैं तथा उन्हें अपनी पसन्द का कपड़ा लेकर भी बनाया जा सकता है। कपड़ा खरीदकर बनाने से परदे उचित नाप के तैयार होते हैं और इनमें सिकुड़ने की गुंजाइश के लिए कुछ कपड़ा अधिक रखा जा सकता है, जिससे धोने के बाद भी परदे ठीक-ठीक रहते हैं और अधिक दिन तक हमारे काम (Longer service) आते रहते हैं। परन्तु, बने-बनाए परदों में यह सुविधा नहीं रहती है और सिकुड़ जाने पर वे बेकार हो जाते हैं और उनमें लगाया गया धन भी व्यर्थ हो जाता है। परदे के लिए अनेक रंगों, डिजाइनों तथा विविध रूपों के वस्त्र बाजार में मिलते हैं। इनमें से सबसे उत्तम अर्थात् मजबूत एवं सुन्दर परदे या ड्रेपरी चुनना व्यक्ति की कलात्मक रुचि का परिचायक है। इनके द्वारा व्यक्ति के कला-चातुर्य और परिष्कृत अभिरुचि की अभिव्यक्ति होती है। धूप एवं तेज हवा से रक्षा करते हुए ये यदि रंग-योजना से भी समन्वय करें तो बहुत अच्छी अभिरुचि और चयन-क्षमता को प्रदर्शित करते हैं।

परदे के कुछ कमजोर धागों का प्रभाव समस्त परदे पर पड़ता है और एक परदे के फटने से सेट ही बिगड़ जाता है। परदे एवं ड्रेपरी के कपड़ों पर यद्यपि बुनाई के समय धागों, रेशों तथा रंगों की विविधता से उत्पन्न रचना-संबंधी विभिन्न नमूने बनाए जाते हैं, जिसके कारण वे अनेक सुन्दर नमूनों में मिलते हैं, तथापि इनके चुनाव में टिकाऊपन को ही सबसे अधिक महत्व देना चाहिए। लम्बे फ्लोट से बने डिजाइनोंवाले वस्त्र से बनी ड्रेपरी शीघ्र फट जाती है, क्योंकि लम्बे धागे पीछे से फँसने से अथवा अन्य कारणों से खींचकर शीघ्र फटने लगते हैं। यदि सजावट की योजना के अनुरूप इन्हें खरीदने की इच्छा ही अधिक बलवती हो जाए, तो इनके पीछे उनके रंग से मिलता-जुलता अस्तर लगा देना चाहिए।

परदे के कपड़ों में न केवल रचना एवं छापे-संबंधी सतही नमूने मिलते हैं, बल्कि सुन्दर रंग (Solid colours) भी मिलते हैं। चुनाव कैसा हो, इस प्रश्न को लेकर ड्रेपरी तथा परदों के कपड़ों के चुनाव में अच्छी खासी समस्या उत्पन्न होती है। क्योंकि, प्रायः परदों एवं ड्रेपरी को प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष धूप, पानी, हवा, प्रकाश, नमी, धूल आदि सभी का निरंतर सामना

करना पड़ता है। परदे कपास, रेयन, नायलॉन, डेकरॉन, ऑरलॉन, लिनन आदि अनेक प्रकार के रेशों से निर्मित कपड़ों से बनते हैं। परन्तु, खरीदते समय इनपर धूप, हवा, पानी, प्रकाश, धूल आदि के प्रभाव को समझ लेना चाहिए, इसके लिए कमरे की स्थिति तथा परिस्थिति पर भी विचार करना जरूरी है। आजकल अज्वलनशील वस्त्र से बने परदों का भी आवश्यकतानुसार प्रयोग होता है। ग्लास-फाइबर से बने परदों एवं ड्रेपरी की लोकप्रियता बढ़ती जा रही है; क्योंकि ये सर्वाधिक मजबूत होते हैं। ये स्टेनलेस स्टील के बने वस्त्रों से भी मजबूत होते हैं। ग्लास-फाइबर वस्तुतः प्रत्यास्थविहीन (Non-elastic) होते हैं, अतः न फैलते हैं न किसी तरफ लटककर अपने मौलिक आकार से विकृत होते हैं। इनमें शिकन नहीं पड़ती है। ये जल-अभेद्य (Water repellent) होते हैं। ये गंदे भी नहीं होते हैं, क्योंकि धूलकण इनपर से फिसल जाते हैं। इन्हें धोना और साफ करना आसान होता है। इनकी सबसे बड़ी विशेषता है उत्कृष्ट प्रतिस्कंदता और नमनीयता (Excellent flexibility and pliability) और इन्हीं गुणों के कारण इनमें उत्कृष्ट लटकनशीलता (Excellent draping quality) आ जाती है। परदे और ड्रेपरी के कपड़ों में गरिमापूर्ण फोल्ड एवं लटकनशीलता (graceful folds and draping quality) होना अतिशय अनिवार्य है। अतएव, ग्लास-फाइबर के कपड़े, परदे एवं ड्रेपरी के लिए उत्कृष्ट होते हैं। ग्लास-फाइबर के बने वस्त्र यदि उपलब्ध हों तो निस्सन्देह इनसे अच्छा परदे का कपड़ा, कोई और नहीं हो सकता है।

कंबल
(Blanket)

ठंडी ऋतु में गर्मी को प्राप्त करने के लिए कंबल की आवश्यकता पड़ती है। कंबल के विषय में लोगों की धारणा है कि शत-प्रतिशत ऊन (All Wool) से बने कंबल ही गर्म होते हैं। वैसे यह बात बहुत-कुछ ठीक भी है, परन्तु इसके साथ-साथ कंबल की संरचना (Construction) तथा मोटाई (Thickness) से भी कंबल का गरम रहने का गुण (Insulating property) प्रभावित होता है। हमलोग जानते हैं कि लम्बे रोएँ अपने बीच के रिक्त स्थानों में वायु को बाँध लेते हैं, जो स्थिर हो जाने से गर्म हो जाती है। यही कारण है कि लम्बे रोएँ से बने अधिक मोटाईवाले कंबल अधिक गर्मी प्रदान कर सकते हैं। लम्बे ऊनी रेशों से बने सघन बुनाई तथा लम्बे रोएँवाले कंबल से वांछित गर्मी प्राप्त हो जाती है। Collier के अनुसार, "From this point of view thick construction of the blanket is more important than the nature of the fibre from which it is made." इसके लिए कंबल में पर्याप्त मात्रा में ऊन रहना अनिवार्य है। ऊन की मात्रा अधिक रहने पर कंबल गर्म रहता है, साथ ही मजबूत भी। इसके अतिरिक्त, कम घिसता है तथा उसमें सफाई करने की विधियों को सहन करने की अधिक क्षमता रहती है।

गर्मी प्रदान करनेवाला और आरामदायक होने के साथ-साथ कंबल में टिकाऊपन का भी गुण होना चाहिए। रेशों के प्रकार, रचना-विधि, उसपर लगी हुई परिसज्जा पर कंबल का टिकाऊपन निर्भर करता है। लम्बे रोएँवाले कंबल अधिक अच्छे रहते हैं। कंबल का जीवन लम्बा

हो सके, और उसकी कार्यक्षमता बनी रहे, इनके लिए जरूरी है कि कंबल को सदैव सूखी धुलाई (Dry-cleaning) से साफ किया जाय। Collier के शब्दों में, "There are however many features required in a blanket other than warmth. A blanket must be of adequate strength to stand up to normal usage over a long period without wearing into holes or splitting and the appearance retention must be adequate. The appearance can be altered or spoiled in several ways." मुख्यरूप से कंबलो मे गुठली बनने, रोएँ झड़ने, पिचक जाने और रंगो के धुंधले पड़ जाने के दोष उत्पन्न हो जाते हैं। इन सब से कबल पुराने-से लगने लगते हैं। उनकी रचना झिरझिरी-सी हो जाती है। ऐसा हो जाने पर, जिस काम के लिए कंबल प्रयोग किया जाता है वह भी पूरा नही होता है अर्थात् उससे संतोषजनक उष्णता नही मिल पाती है। कोलियर ने इन दोषो की व्याख्या इस प्रकार की है—

"1. **Pilling**—This is the tendency of some fibres to roll into tight balls on the surface of the blanket. This is both unsightly and reduces the efficiency of the blanket.

2 **Shedding**—This means that in normal usage the blanket loses some of its fibres Over a long period this obviously reduces the efficiency of the blanket and also leave untidy piece on the bed-room floor.

3. **Crushability**—The thickness of blanket may be compressed in use and this is really a property of the resilience of the fibres from which the blanket is made.

4. **Fading**—The light fastness of the dyes used must be adequate to avoid colour loss on exposure to light."

इन सब अवगुणो से मुक्त कंबल ही टिकाऊ होते है अतः इन पर आश्वस्त हो लेना जरूरी है।

इन सब अवगुणो को तो कंबल के चयन एव खरीदारी में देखना ही चाहिए, साथ ही कबल का आकार भी देखना चाहिए। ८४ से ९० इंच तक की लम्बाई का कबल ठीक रहता है। छोटे आकार के कंबल व्यर्थ होते है; क्योकि वे संतोषजनक सेवा (Satisfactory Service) नही दे सकते है। छोटे बच्चों के लिए बेबी ब्लेंकेट (Baby-Blanket) अच्छे रहते हैं; क्योंकि छोटे होने से ये भारी नही रहते हैं।

सुन्दर कबल से बिछावन की शोभा बढ़ती है। इन्हे कमरे तथा बिछावन की रंग-योजना के अनुरूप खरीदने से समस्त बिछावन का सौन्दर्य बढ़ जाता है। परन्तु, रंग और सुन्दरता को इतनी प्रधानता नही देनी चाहिए कि गर्मी देने की क्षमता और टिकाऊपन पर ध्यान ही न दिया जाय। फूले-फूले तथा फुज्जीदार (Fluffy), मिश्रित रंगोंवाले रेशो से निर्मित कंबल सुन्दर

लगते हैं। कंबल की किनारी को भी देख लेना चाहिए। किनारे के निर्बल बधन शीघ्र टूट जाते हैं और कंबल किनारो पर से ही फटने लगते हैं। किनारो पर साटिन की गोट लगी रहने से किनारा शीघ्र नही फटता है, साथ ही कंबल भी देखने में सुन्दर लगता है। यदि किनारे की गोट, कंबल में न लगी हो, तो कवल के रंग के अनुरूप रंग का कपडा लेकर गोट लगा देनी चाहिए। इससे कंबल का जीवन लम्बा (Longer-life) होता है। तात्पर्य यह कि कंबल की मजबूती कुछ सीमा तक अच्छी किस्म की किनारी पर भी निर्भर करती है।

आधुनिक युग मे कंबल-निर्माण के लिए रासायनिक रेशो का प्रयोग होने लगा है। वास्तव मे, इन रेशो में गर्म रहने का कोई अंतर्निहित गुण (Inherent quality) नही रहता है, परन्तु इन रेशो को इस प्रकार का बनाया ही जाता है कि इनकी ताप-सवाहकता (Insulating property) बढ़ जाती है और ये गर्म रहते हैं। डायनेल (Dynel) के कंबल आजकल बड़े ही लोकप्रिय हो रहे हैं; क्योकि ये गर्म रहते हैं, मजबूत होते हैं, इनमें कीड़ा नही लगता है, इन्हे साफ करना आसान है तथा इन्हे रखना सहज है। इनकी देखरेख मे अधिक समय या श्रम नही लगाना पडता है। ये पूरी गर्मी देते हैं। साथ ही, अत्यधिक हल्के और आशातीत मुलायम और कोमल होते हैं। शत-प्रतिशत ऊन तथा रासायनिक रेशो से बने कवलो की तुलना की जाय, तो मालूम पड़ेगा कि वजन में अपेक्षाकृत कम रहते हुए भी रासायनिक रेशो से बने कवल ऊनी कवल के बराबर ही गर्मी देने की क्षमता रखते हैं। साथ ही, इनकी कोमलता एव हल्कापन बडा ही सुखद लगता है।

आजकल विद्युत्-नियंत्रित कवल (Electrically controlled blankets) भी प्रचलित हो गए हैं। इनकी गर्मी को सहज ही नियंत्रित किया जा सकता है और समयानुसार वातावरणीय तापमान के अनुरूप बनाया जा सकता है। इस प्रकार का एक ही कंबल, कैसा भी जाड़ा हो उसका सामना करने की गर्मी प्रदान करने मे समर्थ होता है तथा इससे बिछावन भी हल्का रहता है। यही कारण है कि इनकी लोकप्रियता बढ़ती जा रही है।

कंबल रोज-रोज खरीदने की वस्तु नही है, अतः इसे सोच-विचार कर देख-सुनकर, अच्छी तरह से परखकर खरीदना चाहिए। सस्ता और जल्दी नष्ट हो जानेवाले से कही अच्छा रहता है कि कुछ अधिक मूल्य देकर कवल एक बार ही अच्छी किस्म (Superior quality) का खरीदा जाय। यदि एक मूल्यवान एव अच्छा कंबल दो-तीन साधारण कंबलो की स्थानापूर्ति कर सके, तो यह महँगा नही पडता है।

कवलो को कितना भी महँगा एव अच्छी किस्म का खरीदा जाय, परन्तु यदि उसे ठीक से हैंडल (Handle) न किया जाएगा, तो उसकी कार्यक्षमता घट जाएगी। कंबल को नरम हाथो से छूना और पकड़ना (Soft handling) चाहिए। जोर से दबाने से उसके रोएँ दब जाते हैं। इन्हे कभी-कभी धूप, प्रकाश एव हवा दिखानी चाहिए। परन्तु अधिक तीखी धूप, तथा नम वातावरण (Humid atmosphere) मे इन्हे खुले मे नही डालना चाहिए। इन्हे लटकाकर नही सुखाना चाहिए। लटकाने मे बोझ पड़ता है, जिससे सरचना के धागे टूट जाते हैं और उन्ही स्थानो पर कंबल जल्दी फट जाता है। बोझ पड़ने से आकार भी विकृत हो जाता है। तेज हवा

मे उद्भासन (Exposure) ठीक नही है। इन्हे स्वच्छ करने के लिए, किसी मजबूत डंडे पर बीचोबीच लटका देना चाहिए। ऐसा करने से दोनो ओर बोझ समान रहता है। पतली एवं लचकीली छडी से, इसके एक-एक पल्ले को पीछे की तरफ से हल्के-हल्के पीटना चाहिए। याद रखिए कि धूल के कण बाहर की तरफ उडे, जिससे वे फिर रोओं पर नही ठहरने पाएँ। इस प्रकार, सब तरफ से इनकी पिटाई करनी चाहिए। पिटाई सभी स्थान पर समानरूप से होनी चाहिए। अत्यधिक गंदा होने पर ही इन्हे धुलवाना चाहिए। सूखी धुलाई ही इनके रेशों के अनुरूप रहती है। सूखी धुलाई से कंबल का रूप और उसके गुण दोनों ही सुरक्षित रहते है तथा उसका जीवन लम्बा होता है।

दरी
(Carpets)

सुन्दर दरी अथवा कालीन कमरे की सम्पूर्ण सजावट का एक रंगीन आधार होते है। आधुनिक घरों मे इनका बहुत महत्त्व है और ये रंग संयोजन का एक प्रमुख आधार है। फर्श को ढकनेवाली (floor covering) सभी वस्तुएँ महँगी (Expensive item) होती है। अतः इनका चुनाव सूझ-बूझ के साथ करना चाहिए। इस बात का सदैव ध्यान रखना चाहिए कि जो मूल्य लगाया जाय उसका अधिक-से-अधिक लाभ और प्रतिदान मिल सके, और उसमे उत्तम रंग, आकार, सरचना, मजबूती, टिकाऊपन तथा सुसज्जित करनेवाले गुणों से भरपूर दरी अथवा कालीन प्राप्त हो सके।

दरियाँ और कालीन, ऊन, कपास, रेशम, ऐसिटेट, नायलॉन, एक्रीलिक, पोलिस्टर आदि रेशो से बनते है। जूट, हेम्प, घास के तिनको, नारियल के रेशो आदि से भी दरियाँ बनती है। ऊन की दरियाँ सबसे अच्छी मानी जाती है; क्योकि उनमे अत्यधिक कोमलता, तनाव-सामर्थ्य तथा आवाज आदि को शोषित करने का गुण (Absorbency to shock and noise) तथा घिसावट-प्रतिरोधक-क्षमता होती है। परन्तु, इनका सबसे बडा अवगुण यह है कि इनमे कीडे लग जाते है।

रासायनिक तथा मानव-कृत रेशों से बनी दरियाँ तथा कालीन बड़े ही टिकाऊ (Extremely durable) होते है। कोमलता तथा तनाव-सामर्थ्य का गुण भी इनमें आवश्यकतानुसार विभिन्न परिमाण मे पाया जाता है। इनपर दाग-धब्बे नही पड़ते हैं और पड़ जाने पर आसानी से साफ हो जाते है। इनका एक अवगुण यह है कि सिगरेट की नन्हीं चिनगारी से भी इनमे जल जाने से छिद्र बन जाता है।

अंततः, दरी तथा कालीन का चुनाव उसके आकर्षक रूप (Attractiveness), संरचना (Construction), कार्यक्षमता (Serviceability) तथा मूल्य (Cost) पर निर्भर करता है। खरीदनेवाले को, इन गुणों के सापेक्षिक महत्त्व (Relative merit) को ध्यान मे रखकर, उपर्युक्त तथ्यों (Factors) के आधार पर ही इनका चुनाव करना चाहिए।

दरियों तथा कालीनो के मूल्य में अतर होने का कारण प्रकार (type), किस्म (Quality), रेशो के परिमाण (Quantity of fibre), धागों पर दी गई ऐठन की मात्रा (Amount of

twists), धागे के प्लाई (Ply of the yarn) तथा संरचना की प्रमुख विधि (Basic method of construction) हैं।

दरियाँ तथा कालीन बुने (Woven) भी जाते हैं, गुच्छेदार (Tufted) अथवा निट (Knit) करके भी बनाए जाते हैं। बुने हुए कालीन सबसे मूल्यवान होते हैं; क्योंकि इन्हें बनाना खर्चीला पड़ता है और बनाने की गति भी मंद होती है। पाइलयुक्त गुच्छेदार कालीन शीघ्रता से बनते हैं, फलतः सस्ते भी रहते है।

दरियो एवं कालीनों की सतह के बाह्य स्वरूप (Surface-appearance) तथा संरचना (Texture) बनाने की विधि से प्रभावित होते हैं। यथा—

१. **कटे फंदेवाली** (Cut-Pile) : कटे फंदेवाली दरियो में ऊपर के फंदे काट दिए जाते हैं। इसके धागो में बटाई नही होती है, अतः इसका स्वरूप मखमली हो जाता है। बटाईवाले धागो से बनी कट-पाइल की सतह इतनी नरम नही रहती जितनी कि बिना कटे हुए धागो की रहती है। ओरियंटल, भेलभेट, तथा विल्टन दरियाँ इसी प्रकार की होती हैं।

२. **बिना कटे फंदेवाली** (Uncut-pile) : ऐसी दरियो में, सतह पर के फंदे बिना कटे छोड दिए जाते हैं, अतः दरी एवं कालीन की सतह कुछ कड़ी-सी रहती है। इसके उदाहरण हैं ब्रूशेल, टेपेस्ट्री, ब्रोडलूम आदि।

३. **कटे एवं बिना कटे फंदों के संयोजन से निर्मित** (Combination of cut and uncut pile) : कुछ दरियाँ अथवा कालीनो मे इन दोनो प्रकार के फंदो का सजावटी ढग से नमूनों में प्रयोग किया जाता है।

४. **तक्षित** (Sculptured) : दरियो पर फंदो को, विभिन्न आकृतियो और ऊँचाइयो मे बनाकर, निश्चित (Definite) अथवा यादृच्छिक (Random) नमूने उभारे जाते हैं, जिनके कारण आकर्षक एव मनभावन नमूने सतह पर दिखाई देते हैं।

५. **चपटाकार** (Flat) दरियो के ऊपर उठे हुए फंदे नही रहते हैं। इस प्रकार की दरी अथवा कालीन को सुविधानुसार दोनो ओर से प्रयोग किया जा सकता है।

दरी एवं कालीन की मजबूती उनमे लगे पाइल (Pile) तथा उन्हें बाँधनेवाले धागो पर निर्भर करती है, अतः खरीदते समय इन बातो की परख कर लेनी चाहिए। पाइल जितने घने (Dense-pile) होते हैं, वस्तु उतनी ही टिकाऊ होती है। रचना की सघनता (Density of Construction) ही फर्श के आवरण (Floor-covering) के टिकाऊपन की जाँच करने मे सबसे अधिक प्रमुख एव महत्त्वपूर्ण बात है। प्रत्येक पाइल को बाने के धागे (Cross-wise-thread) कसकर बाँधे रहते हैं, उन्हे संख्या के शॉट (Shot) पर सबोधित किया जाता है। दो शॉट (Two Shot) की संरचना में दो धागे प्रत्येक पक्ति के पाइलो को बाँधते हैं। तीन शॉटवाले में तीन धागे से पाइलो की पंक्ति कसी रहती है। जितने अधिक शॉट से दरी बनती है, उतना ही अधिक धागो का खर्च पड़ता है, अतः मूल्य भी उसी के अनुसार बढ़ जाता है। रचना-विधि का उल्लेख लेबुल पर रहता है।

दरियो तथा कालीनों की रचना-विधि का इतना विवरण देने का तात्पर्य यह है कि इन्ही के अनुसार गृहिणी को दरी तथा कालीन की परख करनी चाहिए। शॉट की संख्या अधिक होने से मूल्य अधिक होता है, परन्तु मजबूत चीज प्राप्त होती है। रंग तथा सजावट का पहलू भी ध्यान मे रखना चाहिए और उचित प्रकार तथा सुन्दर रगों की दरी एवं कालीन का चयन करना चाहिए।

आजकल दरियो के पीछे की तरफ लेटेक्स फोम (Latax Foam) और यूरेथेन फोम (Urethene Foam) की प्लास्टिक की बाधिनी-सतह (A coat of plastic-binder) लगा दी जाती है। इस प्रकार कोट करके जमा दी गई सतह के कारण दरी एव कालीनो का जीवन अत्यधिक लम्बा हो जाता है। इससे समस्त रचना, धागे पाइल, सब एक तरह से जमकर स्थिर हो जाते हैं और जल्दी उखड़ नही सकते है। इस तरह की प्रक्रिया को 'पेटेंट-बैक' (Patent-backed) कहा जाता है और इससे दरी-कालीन को दृढता, गात्र, प्रतिस्कदता तथा तनाव-सामर्थ्य (Firmness, body and Resilency) मिलती है। इसे फर्श की अनियमित रचना के अनुसार कही से काटना भी पड़े, तो न धागे ही उघड़ते है और न किनारे ही छिटकते हैं। इन्हे कही से कट जाने या खराब हो जाने पर काटकर निकाला जा सकता है और कटे हुए टुकड़े से मिलते नमूने का दूसरा टुकडा उस स्थान पर आसानी से फिट हो जाता है। इसके अतिरिक्त जूट की दरी, सीको की चटाई का भी प्रयोग फर्श के आवरण के रूप में किया जा सकता है। चटाइयो का सचयन (Storage) आसान है और ये स्थान भी कम लेती है। ये हल्की इतनी होती है कि इन्हे उठाने-धरने मे कठिनाई नहीं होती है, साथ ही सस्ती भी होती है। जूट की दरी में धूल फँस (Dirt-Trap) जाती है, परन्तु इन्हे पटक कर साफ करना आसान होता है। ये 'धुलने योग्य' (washable) भी होती है।

दरी एव कालीन यदि कीट-अपवारण-क्षमता (Insect Repellent) से युक्त हो, तो अच्छे रहते है; क्योकि कीड़ो से इतने मूल्य की वस्तु के नष्ट हो जाने से गहरी क्षति होती है। यदि कीड़ो से प्रभावित होनेवाले रेशो से निर्मित दरी-कालीन आपके पास रहे, तो उनपर कभी-कभी दवा डालते रहना चाहिए। बहुत बड़ी साइज (Wall to Wall) की दरी या कालीन से अच्छा है कि छोटे-छोटे खंडो के रूप में इन्हे लिया जाय, जिन्हे सटाकर बिछा देने से सुन्दर नमूना बन जाय। छोटे टुकड़ो को उठाना-धरना आसान है, साफ करना आसान है तथा सूखी धुलाई से धुलवाना भी आसान है। छोटे टुकड़ो को, कभी-कभी स्थान बदल देने से, सभी पर समानरूप से घिसावट होती है।

दरी एवं कालीन का जीवन लम्बा करना तथा उनकी कार्यक्षमता को बढाना इस बात पर भी निर्भर करता है कि आप उसकी कितनी देख-रेख कर रहे है। दरी-कालीनो को वेक्यूम क्लीनर (Vacuum-cleaner) से साफ करना चाहिए। ऐसी सफाई सप्ताह मे दो बार अवश्य होनी चाहिए। इन्हे अक्सर धूप-हवा दिखाते रहना चाहिए। इनपर के दाग-धब्बो को शीघ्रता से विधिवत् छुड़ा देना चाहिए। लगातार दवाव से इनके रोएँ दबने लगते है। अत. इनके रुख को सदैव बदलते रहना चाहिए तथा फर्नीचर की स्थिति को भी बदलते रहना चाहिए। इनपर

कीड़े आदि मारनेवाली दवा का भी समय-समय पर छिड़काव कर देना चाहिए। आजकल फर्श के आवरण के लिए सुन्दर विनायल मेट (Vinyle-mat) भी निकले हैं।

अपहोल्सटरी
(Upholstery)

फर्नीचर आदि के आवरण के लिए अपहोल्सटरी का प्रयोग किया जाता है। कुशनदार फर्नीचरों मे उन्हें लगाया जाता है। इनके चयन में भी दो मुख्य बातें ध्यान मे रखनी चाहिए। पहली बात यह है कि ये फर्नीचर आदि के पीठ, सीट तथा कुशन को ढक कर उनकी रक्षा करे, अर्थात् उनकी उपयोगिता (Utility) मे वृद्धि हो और दूसरी बात यह है कि वे सुन्दर हो और कमरे की सज्जा मे हाथ बँटा सके, अर्थात् सौंदर्य (beauty) वर्द्धक हो।

उपयोगिता की दृष्टि से देखा जाय, तो अपहोल्सटरी के लिए जिन कपड़ो को चुना जाए उनमे मजबूती सबसे पहला गुण होना चाहिए तथा वे साधारण कपड़े की अपेक्षा अधिक मोटे (Thick) हो। उनमे अन्य कपड़ो की अपेक्षा कुछ अधिक दृढ़ता (Firmness) होना भी अनिवार्य है। फर्नीचर की गद्दियो एवं कुशनों पर बैठने-उठने से बराबर जोर पड़ता रहता है, अत. मजबूत कपड़ा ही इस तनाव, खिचाव एवं अतिश्रम (Strain) को सहन कर सकता है। Collier के शब्दों मे—"Upholstery may also be subjected to heavy wear although this is of a different kind. The important properties of upholstery fabrics include the following : (a) Fabric strength and seaming behaviour, (b) Abrasion resistance; (c) Colour fastness to light, rubbing and surface shampooing The abrasion resistance is most important and depends to a large extent on the fabric structure.. When used properly, nylon, the acrylics or evlon provide good Abrasion resistance."

मोटे और मजबूत कपड़े को चुनने के लिए उनकी संरचना पर भी ध्यान देना चाहिए। धागे की ऐंठन या बटाई की जाँच कर लेने से मजबूती का अनुमान लगाया जा सकता है। जितनी अधिक बटाई होगी, उतना ही धागा दृढ़ एवं मजबूत होता है। कम बटाईवाले धागो से बने वस्त्र तनाव-खिचाव को सहन नही कर सकते हैं और फट जाते है। दूसरी बात यह है कि बुनाई या संरचना (Construction) की भी जाँच कर लेनी चाहिए। दोनो ओर के, अर्थात् ताने-बाने के धागो की मोटाई एक-बराबर होनी चाहिए, अन्यथा कपड़े पतले धागो की तरफ से ही सीधी रेखा में फटने लगते हैं। बुनाई मे एक तरफ के मोटे धागे ही वस्त्र की सतह पर प्रमुख-रूप मे दिखाई देते हैं, अतः चयनकर्त्ता या गृहिणी को इसमें धोखा हो सकता है। दोनो ओर के धागो के व्यास (Diameter) की जांच-पड़ताल कर लेनी चाहिए।

इन सब चीजो के अतिरिक्त दोनों ओर के धागो की संख्या भी देख लेनी चाहिए। जैसा कि हमलोग जानते है, दोनो ओर के धागो की संख्या लगभग समान रहने से वस्त्र की मजबूती बढती है। इसे जाँचने के लिए वस्त्र को प्रकाश की ओर करके देख लेना चाहिए।

किसी ओर के भी धागो की संख्या कम होती है, तो प्रकाश आनेवाले छिद्र आयताकार दिखाई देते है।

रचना की सघनता (Compact construction) की भी परख कर लेनी चाहिए, अर्थात् रचना छिद्रयुक्त एव झीनी न हो। कसी और सटी-सटी बुनाई से वस्त्रो मे मजबूती आती है उपर्युक्त विवरण का तात्पर्य यह है कि इन सभी दृष्टियो से, अपहोल्सटरी का चुनाव करते समय, वस्त्र की जाँच एव परख कर लेनी चाहिए, क्योंकि झीनी रचनावाले वस्त्र रगड़ लगने से या खिचाव-तनाव पड़ने से फट जाते है और पूरा कवर बेकार हो जाता है। अपहोल्सटरी के कपडे रोजदिन नही बनाए जाते हैं। ये एक वार लगा देने के वाद वहुत दिनो तक चलते है। अत: कपडा ऐसा होना चाहिए जो वहुत दिनो तक टिक सके। अपहोलसटरी के लिए कपडा चुनते समय कभी सस्तेपन पर नही जाना चाहिए; क्योकि कभी-कभी सस्ते कपडो को सजाकर इतना आकर्षक वना दिया जाता है कि अनजान उपभोक्ता उससे प्रभावित हो जाता है। अपहोल्सटरी का कपडा कभी-कभी ही खरीदना पड़ता है, अत: उसे महँगा और उच्चश्रेणी का ही खरीदना चाहिए। अपहोल्सटरी को फिट करने में काफी खर्च और श्रम पड़ता है, अत. इसे चुनने मे और भी अधिक सूझ-वूझ से काम लेना चाहिए।

सौन्दर्यवर्द्धक गुण पर दृष्टिपात किया जाय, तो इस वात से इनकार नही किया जा सकता है कि वस्त्र की मजवूती आदि को देखने के वाद ही रंग-सौन्दर्य पर ध्यान देना चाहिए। साथ ही रग पक्का है कि नही, इसकी भी परख कर लेनी चाहिए।

अपहोल्सटरी का रंग कमरे की रंग-योजना के अनुरूप चुनना चाहिए। इसे गाढ़े रंगो का लेना अच्छा होता है, क्योकि ये त्वचा के सम्पर्क से अतिशीघ्र गदे हो जाते है। इनके नमूने एव डिजाइनो का चुनाव भी समस्त कमरे की सज्जा के अनुरूप ही रहना चाहिए, जिससे फर्नीचर और कमरे मे एक अपनापन (Belongingness) दिखाई दे। रग के पक्केपन की जाँच करना भी जरूरी है, क्योकि दाग-धब्बे लग जाने पर अपहोल्सटरी के कपडे को निकालकर कभी-कभी स्वच्छ करने की आवश्यकता पड जाती है। अत: आसानी से धुल सकनेवाले (washable) कपडे ही अपहोल्सटरी के लिए चुनने चाहिए। रग, यदि धुलाईविधि से या शोधक पदार्थो से प्रभावित होकर धुँधला पड़ जाता है, तो फिर उस कपडे को प्रयोग करने की इच्छा भी नही होती है और यदि प्रयोग कर भी लिया जाता है, तो उसके कारण कमरे की सजावट ही नष्ट हो जाती है। अत: अपहोलसटरी के लिए जो कपड़ा चुना जाए, उसका रग पक्का होना चाहिए। धागो में गहराई से रंग पैठा है कि नही, इसकी जाँच भी विधिपूर्वक कर लेनी चाहिए। यदि रचना निर्वल है परन्तु सुन्दरता एवं सजावट के कारण ही कपड़े का दाम वढा दिया गया है, तो ऐसा कपड़ा अपहोलसटरी के लिए लेना अपने धन को नष्ट करना है। अत: मजवूती के वाद ही सजावट के पहलू को देखना चाहिए।

अपहोलसटरी के कपड़े को काट-सिलकर तैयार करते समय थोडा ढीला रखना चाहिए। ढीला रखने से जोर एव दवाव से कपडा फटता भी नही है और उसे उतारना, निकालना और पुनः लगाना आसान होता है, क्योकि साफ करने के लिए कभी-कभी निकालना पड़ ही जाता है।

इस प्रकार, अपहोल्सटरी के कपड़े की मजबूती, टिकाऊपन, कुछ मोटापन, धोने की सहजता, सौन्दर्य, आकर्षण, रंग संयोजन की अनुरूपता आदि को देखकर ही उसे चुनना और खरीदना चाहिए।

सोफा सेट के कुशन यदि आवद्ध (Fixed) रहे, तो उनपर रेक्सीन आदि के आवरण ही ज्यादा ठीक रहते है, क्योकि इनके गदे हो जाने पर या इनमें धव्वे लग जाने पर इन्हे गीले कपड़े से पोछा और साफ किया जा सकता है। अलग्न (Loose) कुशन, सोने के लिए भी अच्छे रहते हैं और गर्म देशो के अनुकूल होते है। कभी-कभी इन्हें हटाकर साफ कर देना चाहिए, और इनपर कीड़े मारनेवाली दवा का छिड़काव कर देना चाहिए। वस्त्रों की दृष्टि से अलग्न कुशन से सबसे बडा एक लाभ यह होता है कि धूप, हवा और प्रकाश मे इनका विशेषकर इनके निचले भागो का, उद्भासन (Exposure) किया जा सकता है, और कपड़ा फफूँदी आदि से सडता नहीं है। कभी-कभी इनकी धुलाई भी की जा सकती है। समय-समय की धुलाई एव सफाई वस्त्रों के लिए, चाहे वे किसी भी प्रयोग मे क्यो न हो, अनिवार्य है। इससे सुन्दर वस्त्रो का जीवन लम्बा होता है और कार्यक्षमता वढती है। ढीले आवरण उतारने मे आसान होते है। धुलाई की दृष्टि से आसानी मे उतारा-चढाया जा सकनेवाला आवरण अच्छा रहता है। अपहोल्सटरी के लिए आजकल प्रिंटेड टेपेस्ट्री (Printed Tapestry) के कपड़े मनभावन नमूनो एव रंगो मे मिलते है। बुनी टेपेस्ट्री (Woven Tapestry) के कपड़े भी सुन्दर-सुन्दर डिजाइनो में मिलते है। इनमें नमूने रगीन धागो से ही बने रहते है। इनके चुनाव मे केवल अपनी रुचि और कमरे की 'रग-योजना' से समंजन का ही ध्यान रखना पड़ता है, क्योकि इनमे पर्याप्त मजबूती रहती है। घरेलू प्रयोग के वस्त्रो के चयन के विपय मे लेवार्थ ने लिखा है—"Household fabrics are a real challenge to the customer in her selection of the best material for a specific end-use. The type of wear and serviceability required by the individual family should influence greatly the selection of any of these household fabrics."

परिधान के लिए वस्त्रों का चुनाव

आधुनिक युग की सभ्यता मे वस्त्रो को सबसे अधिक महत्त्व दिया जाता है। वस्त्रो से ही व्यक्ति की सामाजिक प्रतिष्ठा तथा संस्कृति का अनुमान लगाया जाता है। समयानुकूल सुन्दर परिधान-संयोजन से व्यक्ति की परिष्कृत रुचि का आभास मिलता है। जैसा कि अँगरेजी में कहावत है, "Clothes make the man", अर्थात् 'व्यक्ति कपड़ो से ही वनता है।' वस्तुत: परिधान का व्यक्तित्व को अधिक प्रभावशाली प्रदर्शित करने मे वहुत वड़ा हाथ रहता है। प्राय: किसी समारोह आदि में जाने पर सुन्दर परिधान से सुसज्जित व्यक्ति पर सबसे पहले निगाह चली जाती है और उसका स्वरूप सबसे अधिक देर तक स्मृति-पटल पर चित्रित रहता है। यह तथ्य समयोचित सुन्दर परिधान के महत्त्व को परिलक्षित करता है। परिधान व्यक्ति की अभिरुचि का परिचायक है। शेक्सपियर ने 'The apparel often proclaims the man' कहकर परिधान के महत्त्व पर प्रकाश डाला है। परिष्कृत रुचिवाले व्यक्ति समयानुकूल वस्त्रों का विवेकपूर्ण चुनाव

करते है। वस्त्र के प्रकार. रग, नमूने आदि का परिधान में यदि कलापूर्ण और विवेकपूर्ण ढंग से प्रयोग किया जाए, तो ये आपके व्यक्तित्व को अधिकतम प्रभावशाली बना सकते है। 'Clothes can make all the difference' एक साहसिक कथन है, परन्तु शत-प्रतिशत सत्य को ही उजागर करता है। नमूनो एव डिजाइनो के अध्याय मे इसका सपूर्ण विवरण दिया गया है कि किस प्रकार नमूने एव डिजाइन शरीर के रूप एव आकृति को प्रभावित करते है तथा इन्हे परिवर्त्तित करके सुन्दर रूप दिखाने मे सहायता प्रदान करते है और किस प्रकार उचित प्रकार के परिधान-सयोजन (Dress-up) से नाटे शरीर को लम्बा दिखाने में, लम्बे शरीर को थोड़ा छोटा, मोटे को दुबला तथा दुबले शरीर को थोडा अच्छा एवं भरा दिखाने मे सहायता मिलती है। अत. परिधानो के लिए वस्त्रो का चयन करते समय आपको यह देखना और निश्चित करना है कि कौन-सी रेखाएँ और रग तथा किस किस्म के वस्त्र आपके सर्वाधिक अनुरूप है तथा कैसे परिधान आपके व्यक्तित्व को निखार सकते है।

पहनावे (Dress-material) के हेतु कपडा पसन्द करने के लिए एक अच्छा तरीका यह है कि कपड़े को चेहरे के पास रखकर देख लिया जाए कि वह आपके रग-रूप पर कैसा खिल रहा है। हल्के रगवाले अथवा श्वेत वस्त्रो में देहाकृति पतली एव चुस्त प्रतीत होती है, मोटे-नाटे लोगो को चुनाव, इन्ही रगो के पक्ष मे करना चाहिए। गहरे रगो से मोटापन और नाटापन बढ़ता-सा प्रतीत होता है। चेक कपडे लम्बे-पतले शरीर पर खिलते है, मोटो को तो ये और भी मोटा करके दिखाते है। बड़े-बडे फूल अथवा नमूनेवाले छापो मे भी मोटापन बढ़ता-सा लगता है। नन्हे एव हल्के रंग के छापो में आयु कम, रूप-रग खिला हुआ तथा शरीर चुस्त एवं आकर्षक दिखलाई देता है। परिधानो मे सजावट सामग्री—डोरी, पाईपिंग, गोट, कढाई, चुन, झालर आदि—का प्रयोग भी रूपरग, आकृति, गठन आदि के अनुरूप होना चाहिए। तात्पर्य यह है कि चूँकि सम्पूर्ण व्यक्तित्व ही परिधान से प्रभावित होता है, इसलिए परिधान-निर्माण भी सम्पूर्ण व्यक्तित्व से ही प्रभावित होना चाहिए। जैसे शानदार एव राजसी व्यक्तित्व पर चमकदार ब्रोकेड, सोने-चाँदी के कामवाले, मखमली, तथा छपी सिल्क एव बनारसी वस्त्रो मे से निर्मित परिधान फबते है।

कुछ विशेष प्रकार के वस्त्र विशेष प्रकृति एव स्वभाव के लोगो को आकृष्ट करते है। कुछ लोग शिफोन, गाज, मलमल पसद करते है, तो कुछ लोगो की ब्रोकेड या साटन के प्रति अधिक रुचि और झुकाव रहता है। वस्त्रो के चयन में व्यक्तित्व की छाप परिलक्षित होती है और वे व्यक्ति की रुचि की अभिव्यजना के प्रमुख साधन है। प्रत्येक व्यक्ति की परिधान-संबंधी समस्याएँ अनूठी और अनोखी (Unique) होती है, अत: कोई निश्चित और अनन्य सिद्धांतो का प्रतिपादन नही किया जा सकता है।

परिधान-सयोजन को इतना अधिक महत्त्व देने का यह तात्पर्य कदापि नही है कि कीमती वस्त्रो के मिलने पर ही अच्छा परिधान बनाया जा सकता है। कुछ सीमा तक तो यह ठीक है कि अति-सुन्दर वस्त्रो मे, जो स्वभावत: महँगे होगे, परिधान-संयोजन करना सरल है, क्योकि इनका अपना सौन्दर्य समस्त योजना को सुन्दर बनाने मे सहयोग देता है, परन्तु यह भी सही ही है कि साधारण वस्त्रो से भी अच्छे-से-अच्छे परिधान निर्मित हो सकते है और साधारण परिधान

भी व्यक्तित्व की खूबियो को और अधिक सुन्दर बनाकर दिखा सकते है, बशर्ते उन्हे संयोजित करने में परिष्कृत रुचि (Refined Taste) का प्रयोग किया जाय। इसके लिए शरीर की रचना से परिधान की अनुकूलता देखनी चाहिए, साथ ही अवसर और समय की अनुकूलता को देखना भी अनिवार्य है। सभी प्रकार के परिधान एवं उन्हे बनानेवाले वस्त्र सभी प्रकार के शरीर-आकारो के अनुरूप नही होते है, न ही हर तरह के परिधान को, समय एव अवसर न देखकर, जब चाहे तब पहन लेना उचित है। समयानुकूल परिधान देखनेवाले को सुन्दर लगते है। परन्तु अवसर एवं स्थान को बिना ध्यान मे रखकर पहने जानेवाले परिधान निगाहो मे गड़ने लगते है और पहननेवाला भी सुन्दर तो क्या लगेगा, बल्कि विचित्र बेढब विरूप लगने लगता है। अतः परिधान के लिए वस्त्र चुनते समय इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि जो कपड़ा हम ले रहे है, वह किस समय प्रयोग किए जानेवाले परिधान के लिए है। तात्पर्य यह है कि समयानुकूल परिधानो का विवेकपूर्ण चुनाव होना चाहिए। उदाहरण के लिए स्कूल, कॉलिज, बिजनेस, ऑफिस आदि स्थानों पर ब्रोकेड, बनारसी, साटिन, चटकीले, भड़कीले तथा सुनहरे-रुपहले कपड़े पहनना कदापि उचित नही है। इन्हे पहननेवाले तो अजूबे लगते ही हैं, साथ ही उनका अविवेकी स्वभाव उनके व्यक्तित्व मे मूर्त्तरूप (Personified) धारण करता दिखाई देने लगता है। इस कथन की सत्यता को शत-प्रतिशत स्वीकारते हुए कि "समाज में स्थान और सामाजिक स्वीकृति को प्राप्त करने की दृष्टि से बुद्धि, वैयक्तिक विशेषताओ और व्यक्तिगत उपलब्धि का महत्त्व है, कोई भी व्यक्ति इस कथन की सत्यता को भी नकार नहीं सकता है कि व्यक्ति के बाह्य रूप का, (जिसके निर्माण मे परिधान का सर्वाधिक योगदान रहता है) जीवन में सफलता पाने में एक बड़ा ही महत्त्वपूर्ण 'रोल' रहता है। इस बात को (the important role, appearance plays in achieving success in life) सर्वसम्मति से निर्विवाद स्वीकार किया गया है।

तात्पर्य यह है कि वस्त्रो का चयन करते समय इस बात का ध्यान रखिए कि उससे समयोचित परिधान बन सके। औपचारिक अवसरो एव स्थानो के परिधानो के लिए ऐसे वस्त्र चुनने चाहिए, जिसपर गंभीरता, सौम्यता तथा शालीनता की छाप हो और जो शोफियाने (Sober) रंगो के हो। कक्षा के लिए सादे तथा गंभीर वस्त्रो का चुनाव करना चाहिए, जो कार्यकुशलता के परिचायक हो। ऑफिस के कपड़े सादे, श्वेत तथा बिजनेस-सदृश (Business-like) होने चाहिए। वस्त्रो का चयन ऋतु एवं मौसम के अनुकूल भी करना चाहिए।

हाँ, सांध्यकालीन परिधानो के लिए, जिन्हें रात्रिभोज, विवाह, शादी, पार्टी, क्लब या अन्य किसी प्रकार के समारोह मे पहनना होता है, उनके लिए बनारसी ब्रोकेड, रंग-बिरगे, चटकीले-भड़कीले, सुनहले-रूपहले वस्त्रो का चुनाव करना चाहिए। इनके अतिरिक्त वस्त्रों के रंग एव डिजाइन भी समयानुकूल एव स्थान के अनुरूप होने चाहिए; क्योकि समस्त परिधान-योजना इनसे प्रभावित होती है। परिधान-सयोजन के सह-उपकरण (Dress accessories) भी समय एव स्थान को ध्यान रखकर चुनने चाहिए। सह-उपकरण के अतर्गत बेल्ट, हैट, टाई, बो, अलंकार इत्यादि आते हैं। यदि परिधान के लिए भड़कीला कपडा लिया जाय, तो उसकी ऊपरी सजावट की कोई आवश्यकता नही है। परन्तु, मद रगो से परिधानो को जीवनमय (Full of

life) बनाने के लिए उनके अनुरूप रंग का वस्त्र बेल्ट, कफ, कॉलर आदि के निमित्त खरीद लेना चाहिए। उदाहरण के लिए, हल्के नीले वस्त्र के निमित्त नेवी ब्लू रंग के वस्त्र को बेल्ट, कॉलर, कफ आदि हेतु खरीद लेना चाहिए।

पहनावे के वस्त्र (Dress-material) न बहुत मोटे होने चाहिए, न बहुत महीन। पारदर्शी वस्त्रों को, परिधान के लिए नहीं चुनना चाहिए। यदि फैशन अथवा रुचि के कारण खरीदना भी पड़े, तो उसके साथ ही, उनके लिए अस्तर का कपड़ा भी खरीद लेना चाहिए। वैसे फैशन, पसंद (Choice), अभिरुचि (Taste) आदि का ध्यान भी रखना जरूरी हो जाता है। ऋतु एवं मौसम के अनुकूल, सहज धुलाई के गुणों से सम्पन्न आरामदेह (Comfortable), स्वास्थ्यदायक (Hygienic) तथा अवशोषकता से युक्त (Absorbent) कपड़ों को परिधान के लिए चुनना चाहिए। सामयिक प्रयोग के वस्त्रों में (For occasional use) इनमें से कुछ गुणों की उपेक्षा भी की जा सकती है, परन्तु, दैनिक प्रयोगवाले परिधानों में इन्हें देखना नहीं भूलना चाहिए।

परिधान के स्वरूप की पूर्वकल्पना वस्त्रों के चयन में सहायक होती है। एक रंग का कपड़ा लेना है या छपा, कड़ा कपड़ा लेना है या कोमल, भारी लेना है या हल्का— ये बातें परिधान की किस्म पर निर्भर करती हैं। कड़े एवं दृढ़ कपड़ों में प्लीट अच्छी पड़ती है। लम्बवद्ध नमूने एवं चुन्नटोंवाले परिधानों के लिए साधारण रेखाओंवाले डिजाइनों के वस्त्र उत्तम रहते हैं। कोमल एवं हल्के घुमावदार नमूनों के लिए कोमल वस्त्र, जैसे वायल या जारजेट ठीक रहते हैं। अपूर्व, अनोखे नमूनों के लिए एक रंग के अच्छे रहते हैं, क्योंकि इनपर बनाए हुए नमूने एकरंगी पृष्ठभूमि पर खिल उठते हैं और सहजता से दृष्टिगोचर भी होते हैं।

कम-से-कम कटाई और सिलाई जिन परिधानों में करने की आवश्यकता हो, उनके लिए शरीराकार तथा आयु के अनुरूप छोटे अथवा बड़े नमूनों के छापेवाले वस्त्र अच्छे रहते हैं।

रात्रि में सोने के समय के तथा अन्दरूनी परिधानों (Undergarments) के लिए ऐसे वस्त्र चुनने चाहिए, जो इतने मजबूत हों कि बार-बार की धुलाई का सामना कर सकें तथा इतने कोमल हों कि पहनने में त्वचा के लिए सुखद हों।

खेल-कूद के समय पहननेवाले परिधानों के लिए ऐसे वस्त्रों को चुनना चाहिए जो मजबूत तथा दृढ़ हों, खिंचाव-तनाव को सहने में समर्थ हों, साथ ही नरम, मुलायम, छिद्रयुक्त (Porous) भी हों, जिससे पसीने के कारण त्वचा चिपचिपी न होने पाए। इनके लिए झीनी रचना के वस्त्र अच्छे रहते हैं। कम बटाईवाले धागों के प्रयोग से जिन वस्त्रों की रचना नरम बन जाती है, वे खेलकूद के परिधानों के लिए अच्छे रहते हैं। धागों की मोटाई कुछ अधिक रहने के कारण ऐसे वस्त्र मजबूती में भी पूरे उतरते हैं। निटेड (knitted) कपड़े खेल के लिए उत्तम रहते हैं; क्योंकि बुनाई की विशेष विधि के कारण उनमें लचकीलापन, नमनीयता, प्रतिस्कंदता तथा प्रत्यास्थता का गुण आ ही जाता है, जिससे स्वच्छंदता से अंग-संचालन में सुविधा रहती है।

छोटे बच्चों के लिए सूती वस्त्र ही सर्वोत्तम होते हैं। सूती में भी कोमल तथा हल्के वस्त्र ही शिशु की कोमल त्वचा के सर्वाधिक अनुरूप रहते हैं। सूती वस्त्र सरंध्र (Porous) भी

होते है और त्वचा को शीतल भी रखते हैं। सूती वस्त्र में अवशोषकता का गुण अधिक रहता है, अतः यह बच्चे की त्वचा को चिपचिपा नही होने देते हैं और आराम पहुँचाते है। सूती वस्त्रो को आसानी से धोया एव साफ किया जा सकता है। बच्चो के वस्त्र तो दिन-भर में कई वार बदलने पडते है। एक वार का उतारा हुआ वस्त्र विना धुले पहनाया ही नही जा सकता है। अतः वार-वार की धुलाई का सामना सूती वस्त्र ही अच्छी तरह से कर सकते है। रेशमी नायलॉन आदि के वस्त्र वार-वार की धुलाई से भद्दे हो जाते है। वच्चो के लिए कई सेट कपड़े वनाने पडते हैं। तात्पर्य यह है कि यदि शिशु के परिधान के लिए कपड़े लेने की योजना हो, तो सूती वस्त्रो को ही, जो कोमल रचना के हल्के हो, चुनना चाहिए। सरध्रता, धुलाई की सहजता कम मूल्य आदि गुण जो वच्चो के परिधानो के कपडो मे होने जरूरी है, केवल सूती वस्त्रो मे ही मिलते है। रंग एवं छापे, अपनी रुचि के अनुरूप चुने जा सकते है। वच्चों के परिधानों के लिए भूलकर भी रेशमी या रासायनिक रेशों से वने वस्त्र नही खरीदने चाहिए। अन्य सभी अवगुणो की ओर से आँखे मूँद भी ली जायँ, तो भी, यह तो ठीक नही है कि कपड़ा वच्चे के लिए कष्टदायक हो।

वच्चो के वस्त्रो मे मज़बूती या दृढ़ता कोई वहुत महत्त्व की वात नही है। इसका कारण यह है कि शिशुकाल मे वृद्धि इतनी तीव्रता से होती है कि परिधान फटने से पहले ही छोटे हो जाते है।

स्कूल जानेवाले बालक-वालिकाओं के वस्त्र

वालक-वालिकाएँ शीघ्रता से वढते है तथा खेल-कूद के कारण उनके वस्त्र फटते भी जल्दी है। उनके परिधान, स्कूल के लिए हो अथवा घर के लिए, उन्हे चुनते समय जलवायु तथा मौसम का ध्यान रखना चाहिए। वढते वच्चो के परिधानो के लिए वस्त्र नाप से थोड़ा अधिक ले लेना चाहिए। कुछ ढीला और वड़ा रखने से वे अधिक दिन तक काम आते है। वालक-वालिकाओ के लिए सघन संरचना के वस्त्र पसन्द करने चाहिए। ऐसे वस्त्र मजवूत रहते है और धोने से सिकुड़ते नही हैं। जो वस्त्र सिकुड़नेवाले होते है उन्हे कदापि नही चुनना चाहिए; क्योकि उनमे धन अधिक लग जाने से अभिभावक उन्हे जवरदस्ती वच्चो को पहनाते है, जवकि वच्चो के लिए ऐसे वस्त्र अत्यधिक कष्टदायक होते है। शरीर की स्वतत्र क्रियाओ तथा अग-संचालन मे, सिकुड़ जानेवाले वस्त्रो से वने परिधान वाधक होते है। ये सामान्य वृद्धि मे भी वाधक होते है, और सवसे वढ़कर वालक-वालिकाओ के लिए वेचैनी का कारण वन जाते है। कसे-तने वस्त्रो को पहनने की लाचारी से उनके मस्तिष्क मे कुठाएँ उत्पन्न हो जाती है। वे चिड़चिड़े-से रहने लगते है, जिससे उनका सारा व्यक्तित्व ही विखरा-सा लगता है। अतएव, वच्चो के वस्त्र सुन्दर, ढीले एवं आरामदायक होने चाहिए।

वच्चो के परिधान भी खेल-कूद के कारण जल्दी गदे होते है। अतः इन्हे अक्सर धोने (Frequent laundering) की जरूरत पड़ती है। सादे एवं साधारण (Plain and simple) परिधान ही इस आयु के वच्चो के लिए दैनिक प्रयोग के निमित्त अच्छे रहते है। अतएव, इनके लिए कम मूल्य का मजवूत, चिकना हल्का, आसानी से धुल सकनेवाला तथा साधारण घरेलू

शोधक पदार्थों से नष्ट न होनेवाला कपडा चुनना चाहिए। अत्यधिक कीमती वस्त्रों से उनके लिए जो परिधान बनाए जाएँ, उन्हें विशेष अवसरों पर ही प्रयोग करने के निमित्त रखना चाहिए।

मूल्यवान परिधान यदि खेल-कूद में गंदे हो जाते हैं या फट जाते हैं, तो बच्चो को अभिभावको के रोष का शिकार होना पड़ता है, जिससे उनका मानसिक विकास कुंठित हो जाता है और यदि उन्हें कीमती कपडे जबरदस्ती पहना भी दिए जाते हैं तो वे अपनी स्वाभाविक प्रवृत्ति, अर्थात् स्वतंत्ररूप से खेलने की इच्छा का दमन करते है जो उनके शारीरिक तथा मानसिक विकास दोनों को अवरुद्ध करता है। तात्पर्य यह है कि उनका सम्पूर्ण व्यक्तित्व ही परिधान से प्रभावित होता है। अतः उनके कपडो में यदि धन लगाया जाय, तो थोडा-सा विवेक भी लगाना चाहिए। दूसरी ओर, यदि बच्चों के कपडे बेढब और भद्दे होते है, तो भी बच्चे हीन-भावना से ग्रस्त हो जाते हैं और साथियो के साथ मिलने तथा खेलने में सकोच का अनुभव करते है। अतः निष्कर्ष यही निकलता है कि स्कूल जानेवाली आयु के बच्चो के वस्त्र सादे एवं साधारण, साथ ही देखने मे सुन्दर लगनेवाले होने चाहिए।

बच्चो के वस्त्रों का रग भी बालस्वभाव के अनुरूप ही होना चाहिए। इन्हे सुन्दर चटकीले रग पहनाए जा सकते है, परन्तु रगो की ऐसी शेड नही चुननी चाहिए, जो भद्दी हो और आँखो को अखरनेवाली हो। गर्म रगो के परिधानो में ठडे रगो के छिट-पुट छींटे अच्छे रहते है तथा ठीक इसके विपरीत ठंडे रगो के परिधानो मे थोड़ा-सा गर्म रग प्रयोग करके उसे जीवनमय बना देना चाहिए, जैसे नेवी ब्लू यदि प्रमुख रंग के रूप मे प्रयोग किया जाय तो आसमानी नीले रग के कफ, कॉलर, टाई, बो, फूल आदि उस पर लगा देने से परिधान के रंगो की गहराई अखरनेवाली नहीं रहने पाती है। श्वेत वस्त्र विद्यालय-गणवेश (स्कूल-यूनिफॉर्म) के लिए तो लेने ही पड़ते है, परन्तु घर के वस्त्र रंगीन ही रहे तो अच्छा रहता है; क्योकि श्वेत वस्त्र बड़ी जल्दी गंदे हो जाते हैं। नमूनों एवं डिजाइनों के चुनाव मे भी थोड़ी सूझ-बूझ लगानी ही चाहिए। बच्चों के कपड़ो में बडे-बड़े नमूने अच्छे नही लगते है। नन्हें छोटे-छोटे फूलोंवाले नमूनो तथा डिजाइनो के वस्त्र देखने से ही बालोचित लगते है। चमकदार रग तथा उससे सजे नमूनोवाले वस्त्र बच्चों को रुचिकर लगते हैं। लाल, पीला और नारंगी रंग, प्रसन्नता एवं चंचलता के द्योतक है और इन्ही गुणो के कारण ये बाल-स्वभाव के अनुरूप माने जाते है। लाइनदार या धारीदार वस्त्रों से बच्चों के लिए अच्छे नमूने के परिधान बनते है, जिनमे उनका बाल्य-जीवन मुखरित हो उठता है। वस्त्र के मुख्य रंग तथा नमूनो के रग, दोनो के पक्केपन की जाँच भी कर लेनी चाहिए। बच्चो के परिधान के लिए ऐसे वस्त्र चुने जाने चाहिए, जिनके रंग धुलाई, प्रकाश, पसीने आदि की दृष्टि से पक्के हो। उनके वस्त्रों को बराबर धोना पड़ता है, अतः धोने के लिए पक्कापन देखना सबसे जरूरी है। धुलाई से यदि वस्त्र का रग मंद एवं धुँधला पड जाता है तो बच्चे दोबारा उस वस्त्र को धारण करना पसन्द नही करते हैं। अत रगो के चयन में भी सचेत रहना जरूरी हो जाता है।

वस्त्र इस हिसाब से खरीदने चाहिए, जिससे बच्चों के लिए तैयार किए जानेवाले परिधान की फिटिंग ढीली हो सके। ढीली फिटिंग से वस्त्र भद्दे भी नहीं लगते है तथा वे स्वतन्त्ररूप से अग-संचालन मे सहायक होते है, साथ ही इस आयु मे शीघ्रता से होनेवाली शारीरिक वृद्धि के

कारण जल्दी छोटे भी नहीं होते हैं। सरंध्र तथा अवशोषकता के गुणवाले (Porous and absorbent) वस्त्र चुनने से वे बच्चों की त्वचा के लिए सुखद और आरामदायक (pleasant and comfortable) रहते हैं। बच्चों के परिधान के लिए मटमैले एवं धुंधले रंग के वस्त्र कदापि नहीं चुनने चाहिए। उन्हें तो रंग-बिरंगे वस्त्र रुचिकर लगते हैं।

युवावर्ग के वस्त्र

युवक-युवतियों के परिधान का चुनाव सबसे कठिन है, क्योंकि वे परंपरा से प्रचलित परिधानों से हटकर 'प्रति-वयोवर्ग की नवीनतम उपनतियों' (Latest trends by age-group) के अनुकरणवाले परिधानों के प्रति झुकाव दिखाते हैं, जैसा कि पहले कहा जा चुका है, इस आयु के लोग अनोखे तथा असाधारण परिधान (Mod and unusual dress) धारण करना चाहते हैं। परिधान-संबंधी साज-सज्जा (Costume ornamentation) आकार, आकृति, और शैली-संबंधी धारणाओं में अनवरत परिवर्तन होता है। नई पीढ़ी को पुराने की शैली अद्भुत और विलक्षण (queer) लगती है। परन्तु, प्रत्येक धारणा अपने युग में तत्कालीन नवीनतम फैशन का प्रतिनिधित्व करती है। अपने परिधानों में वह पुरानी पीढ़ी का हस्तक्षेप नहीं सहन कर सकती है। प्रत्येक पीढ़ी, दल (clique) और सामाजिक वर्ग अपने ही वर्ग की स्वीकृत रीति (accepted mode of the group) को प्राप्त करने के लिए प्रयत्नशील रहती हैं। विनगो के इस कथन "Often an adolescent girl is denied acceptance by her classmates, because her clothes are not those of the groups approved standard" की व्यावहारिक सत्यता हमें आए-दिन कालेजों में देखने को मिल जाती है। नई पीढ़ी नए आयाम ढूंढती है, तो परम्परा की शृंखला टूटती ही है। इस बात को देखकर अभिभावक को परिधान संबंधी निजी आस्थाओं और भावनाओं को बदलने के लिए तैयार रहना चाहिए।

परन्तु यही अवसर है कि इनके परिधानों के लिए उचित प्रकार के वस्त्रों का चुनाव तो अभिभावक को करना ही है, साथ ही परिधान-रचना पर भी अपनी दृष्टि रखना जरूरी है। परिधान अश्लील न हो तथा उनमें अति (Extreme) से बचाव भी आवश्यक है, जिसका उल्लेख किया जा चुका है। युवक-युवतियों के परिधान भी ऐसे होने चाहिए जिनसे उनकी परिष्कृत रुचि का आभास मिले, साथ ही वे ऐसे हों जो सभ्यता और संस्कृति का उल्लंघन न करें। अपनी विशिष्ट संस्कृति और परम्पराओं की अवमानना किसी के लिए अच्छी नहीं होती है।

युवावर्ग के लिए उनकी उमंग के अनुरूप ही वस्त्र सुन्दर रंगों के होने चाहिए। बहुरंगी (Multicoloured) परिधानों में युवाकाल की तरुणाई मुखरित हो उठती है, नई उमंग, नया उत्साह एवं नई ताजगी का आभास उचित ढंग से संयोजित परिधानों में मिलता है। कहा जाता है कि सम्पूर्ण परिधान (Total Costume) का संयोजन भावाभिव्यक्ति और आत्म-प्रकाशन का एक शक्तिशाली माध्यम है।

लम्बी लड़कियों के लिए प्रवाहित रेखाओं (Flowing-lines) वाले वस्त्र उत्तम रहते हैं। आयु एवं प्रकृति के अनुरूप उनके परिधानों के लिए कोमल, लचीले एवं सुन्दर संरचना के वस्त्र चुनने चाहिए। वैसे दुबले-पतले शरीर पर भरे-पूरे परिधान (Fullness in costume) अच्छे लगते हैं। अतः इन्हें झालर, फ्रिल, चुन्नट आदि से सजाने के लिए अतिरिक्त कपड़ा ले लेने से

सुन्दर परिधान बनते है। नाटी, छोटी, मोटी लम्बी आदि विभिन्न प्रकार की शरीर-आकृतियो के परिधान-सयोजन के लिए उन्ही के अनुरूप रंगों, नमूनो, डिजाइनो के वस्त्रो को चुनना चाहिए। जैसे, कुछ मोटी लड़की के परिधान के लिए लम्बवद्ध रेखाओ वाले तथा उन्ही पर आधृत नमूनो के वस्त्र खरीदने चाहिए। दुबली एवं लम्बी लड़की के लिए आड़ी या समतल (horizontal) रेखाओ पर आधृत नमूनेवाले वस्त्रों को चुनना चाहिए, और यदि वह स्कर्ट पहनती है, तो समतल रेखाओंवाले वस्त्र पर चौडी बेल्ट लगाने से अखरनेवाली लम्वाई कुछ कम होती-सी प्रतीत होती है। तात्पर्य यह है कि युवाकाल मे वैसे तो सव रंगो के परिधान पहने जा सकते है, परन्तु फिर भी व्यक्तित्व की खूबियों को उभारनेवाले रंगो के परिधान बनाने चाहिए तथा उन्ही के अनुरूप रगो के वस्त्रो का चयन करना चाहिए। चटक रंग युवतियों पर फवते है, परन्तु वे उतने चटक न हो कि सम्पूर्ण व्यक्तित्व को ही दवा दे। सुन्दर संरचना के साथ-साथ उनके लिए बाह्य सज्जा से भी भरपूर वस्त्रो का चुनाव करना चाहिए, परन्तु समय और प्रयोजन के अनुरूप उनमे अपूर्व भव्यता का भी पुट होना चाहिए। परिधान-संयोजन सुरुचि एव कल्पनापूर्ण तथा कवित्वमय हो, तो रूप में निखार आ जाता है। Caroline Wingo ने लिखा है—"Research finding shows, that to the youth, the appropriateness of a costume, the becomingness, colour of quality, style and neatness and cleanliness in clothing help to build self-confidence and even a sense of security. To them the clothes were important for the impression made on others, for getting a job more easily or for what they termed as social achievement or social contribution. Good grooming helps in making the personality more pleasing." इस प्रकार युवावर्ग के लिए सम्पूर्ण परिधान का उनके व्यक्तित्व के विकास मे महत्त्वपूर्ण योगदान है।

युवक-युवतियो के परिधानों के लिए, वस्त्रो के चुनाव मे फैशन का ख्याल रखना अनिवार्य है। जो वस्त्र फैशन में आते है, उन्हे ही युवावर्ग पसद करता है। परन्तु इसके साथ ही यह भी देख लेना चाहिए कि 'फैशन-अनुकूल' वस्त्र किसी शरीर पर तो खिलेगा, परन्तु किसी पर वेढव भी लग सकता है। फिर भी, युवक-युवतियों के परिधान के लिए वस्त्र के चुनाव में उनकी विशेष रुचि को प्रधानता देनी चाहिए। फैशन मे आए वस्त्र को शरीर-विशेष के अनुरूप परिवर्त्तन करके पहनने में कोई हानि नही होती है। फिर भी, वस्त्रों का चुनाव सभ्यता और संस्कृति की सीमाओ के अन्दर ही होना चाहिए, परन्तु इस बात को भी भूलें नहीं कि युवक-युवतियाँ अद्यतन (Up-to-date) रहना चाहते है, इसलिए उनकी इस इच्छा की संतुष्टि अनिवार्य है। Caroline E. Wingo ने अपनी पुस्तक "The clothes you buy and make मे लिखा है—"To be well dressed does not require a great deal of money, but money makes it easier. It does require time, study, developed taste and a sense of values."

महिलाओं के परिधान के निमित्त वस्त्रों का चुनाव

महिलाओ के परिधानो का चयन एक तरफ आसान भी है तो दूसरी तरफ कठिन भी है। महिलाओं की वढती आयु तथा परिवर्तित शरीराकृति के अनुकूल परिधान-संयोजन करने के हिसाव से ही वस्त्र चुनने चाहिए।

रंगों के चुनाव में भी कुछ कठिनाई आ पड़ती है। युवतियों के समान सभी रंग उनपर नहीं खिलते हैं। उन्हें सूझ-बूझ के साथ रंगों का चुनाव करना चाहिए। रंगों के चयन में आयु को भी ध्यान में रखना चाहिए। बढ़ती आयु में चटक रंग अच्छे नहीं लगते हैं, कुछ मंद (Dull) एवं शीतल रंग ही उनके अनुकूल रहते हैं। व्यक्तित्व तथा आयु के अतिरिक्त अवसर, ऋतु एवं मौसम के अनुकूल भी वस्त्र के रंग चुनने चाहिए।

रंगों के अतिरिक्त, वस्त्रों के नमूने एवं डिजाइनों का भी महत्त्व है। इनका चुनाव भी शरीराकार के अनुरूप ही करना चाहिए। मोटी शरीर-रचनावाली महिला के लिए हल्के एवं मंद रंग, छोटे नमूने तथा पतला बार्डर या बिना बार्डरवाला वस्त्र लेना चाहिए। लम्बवत् धारियोंवाले नमूने रहे, तो बहुत अच्छा रहता है; क्योंकि इनसे मोटाई कम दिखाई देती है, चौड़े स्कर्ट बार्डर से शरीर नाटा-सा दिखलाई देता है, जिससे मोटापा अधिक मालूम देता है। दुबली एवं लम्बी महिलाओं को हल्के कड़ेपन वाले वस्त्रों का चयन करना चाहिए। ऐसे वस्त्रों में दुबला शरीर कुछ भरा-भरा-सा लगता है। कुछ मोटी संरचनावाले वस्त्र से दुबली-पतली देह अच्छी लगने लगती है। दुबली-पतली देह के लिए आड़ी, अर्थात् समतल रेखाओं पर आधृत नमूनेवाले वस्त्र अच्छे रहते हैं। बड़े-बड़े फूल, नमूनों एवं आवर्तोंवाले डिजाइनों से शरीर भरा-पूरा-सा लगता है। उक्त दोनों प्रकार की शरीर-रचनाओं के बीच में आनेवाली अनेक प्रकार की शरीराकृतियों के अनुरूप उनपर फबनेवाले नमूनों एवं रंगोंवाले वस्त्रों का चयन करना चाहिए। थोड़ी-सी सूझ-बूझ तथा थोड़े विवेक से ये काम सहज हो जाते हैं। परन्तु, वस्त्रों का चयन आयु, त्वचा के रंग, शरीर के आकार, एवं गठन का सूक्ष्म निरीक्षण करने के बाद ही करना चाहिए। इनमें से किसी एक भी बात की उपेक्षा कर देने से परिधान बेढब-सा लगता है और व्यक्तित्व को भद्दा एवं हास्यास्पद बना देता है। वस्त्र की संरचना भी शरीर के स्वरूप के अनुरूप ही होनी चाहिए। मोटे शरीर के अनुरूप हल्के एवं मुलायम वस्त्र होते हैं। दुबले-पतले शरीर पर आरगेंडी, टेफ्टा आदि वस्त्र सुन्दर लगते हैं, जिनमें थोड़ा-सा कड़ापन भी रहता है और जिनकी रचना भी कुछ भारी रहती है। तीखे रंगों से प्रौढ एवं वृद्धावस्था की ओर अग्रसर होनेवाली आयु की महिलाओं की त्वचा का कड़ापन और बढ़ता-सा दिखाई देता है। आयु के साथ-साथ परिधान-संयोजन में भी कलात्मक परिपक्वता का पुट देना अच्छा रहता है।

विशेष अवसरों, जैसे शादी-विवाह समारोह, रात्रि-भोज, क्लब आदि के लिए सुन्दर चटकीले रंगों का प्रयोग प्रौढ महिलाएँ भी कर सकती हैं। परन्तु, इन सांध्यकालीन वस्त्रों का प्रयोग दिन में उन्हें कदापि नहीं करना चाहिए। किसी भी समय के परिधान का वस्त्र चुनना हो, तो इस बात को अवश्य देख लीजिए कि इनके प्रयोग से व्यक्तित्व भव्य लगे और उसमें भद्दापन न आए तथा वह बचकाना-सा न लगे। परिधान अशोभनीय न हो, बल्कि ऐसा हो, जो उनके सम्पूर्ण व्यक्तित्व में शालीनता एवं सौम्यता की भावना को प्रदर्शित करे और अवसर, व्यक्ति एवं परिधान में नेत्रों को सुखद लगनेवाला, ताल-मेल दिखाई दे। कुल मिलाकर, सुरुचिपूर्ण परिधान-संयोजन, महिलाओं के लिए भी अनिवार्य है। महिलाओं के परिधान के रूप में साड़ी ही, भारत का प्रतिनिधित्व करती है परन्तु कई पड़ोसी देशों का भी यही मुख्य परिधान है। अत: उनमें एकरसता आ जाती है और अन्य प्रान्तीय पोशाकों की विविधता, सुन्दरता और अनोखेपन का

पता ही नही लग पाता है प्रान्तीय परिधानो में घाघरा (लहँगा), चोली और ओढ़नी आदि, तीज-त्योहारो पर पारस्परिक आभूषणो के साथ धारण किए जा सकते है। ऐसे परम्परागत (Traditional) परिधान, रंग-बिरंगे, नारीत्वपूर्ण तथा गरिमामय लगते है। ओढ़नी प्राय: महीन, झिलमिल तथा पारदर्शी कपड़े की होती है, जिससे सम्पूर्ण व्यक्तित्व में नजाकत का आभास परिलक्षित होता है।

पुरुषों के वस्त्र

पुरुपो के वस्त्र के लिए मजबूती, धुलाई की क्षमता, धुलाने की सहजता, इस्तिरी करने की सुविधा आदि महत्वपूर्ण बातें है। बिजनेस के समय की पोशाकों में गंभीरता एवं शिष्टता की छाप होनी चाहिए। रंग मद रहे, तो अच्छे लगते है, वैसे श्वेत वस्त्र पुरुषो पर खूब फवते है। रंग के चुनाव मे समय एव अवसर के अतिरिक्त थोड़ा-बहुत, त्वचा के रंग से अनुरूपता को भी देख लेना चाहिए।

जिन पुरुषों को अपने पेशे मे अधिक यात्रा करनी पड़ती है, उनके परिधानों के लिए ऐसे वस्त्र चुनने चाहिए, जिन्हे धोना सहज हो, जिन्हें इस्तिरी न करनी पड़े और जो निद्रा आदि विश्राम की अवस्था में असुविधा न प्रस्तुत करें। साथ ही, उठने-बैठने पर देखने में खराब न लगे और अपने-आप ठीक-ठाक हो जाएँ। इस प्रकार के गुण टेरिलिन, टेरिकॉट, डेकरॉन तथा टेबुलाइज्ड वस्त्रों मे होते है। विशेपरूप से सरंध्र पोलिएस्टर के कपडे भी पुरुपो के लिए अच्छे सिद्ध होते है।

सिकुडनेवाले कपड़ों में से पुरुपो के परिधान नही बनाने चाहिए। सिकुड़े कपड़ो मे अग-सचालन तथा चलना-फिरना आदि कठिन हो जाता है। पुरुपो के परिधान-संयोजन में 'ताजगी' और जीवतता (Freshness and full of life) का पुट रहे, इस बात का सिद्धातत: पालन करना चाहिए। मजबूती और टिकाऊपन की दृष्टि से पुरुषो के परिधानों के लिए सघन संरचना के वस्त्र चुनने चाहिए। पुरुषों पर लुजलुजे-से लटकते परिधान अच्छे नहीं लगते है। अत. कुछ मोटे एवं कडेपन से युक्त वस्त्र उनके लिए खरीदने चाहिए। बढती आयु के पुरुषों के परिधान के लिए सादे तथा साधारण (Plain and Simple) कपड़े अच्छे रहते है। डिजाइनदार और फूलदार नमूनोवाले कपड़े बचकाने-से लगते है। हाँ, धारीदार कपड़ो का प्रयोग उनके शरीर पर अच्छा लगता है। मंद रगों के चेक से निर्मित परिधान पुरुपों पर फवते है और आयु को कुछ कम करके दिखाते है। परन्तु, ऑफिस और बिजनेस के वस्त्र श्वेत या अत्यन्त हल्के मंद रगों के अच्छे रहते है। पुरुपों को भी कायानुकूल वस्त्र पहनने चाहिए। उनके परिधान ऐसे वस्त्रो मे से बनाने चाहिए, जो धोने से अपने रूप-रंग को बनाए रखे तथा धोने के बाद पुन: ताजेपन को ग्रहण कर लें। विशिष्ट अवसरो पर, जैसे क्लब, समारोह, पार्टी, भोज, विवाह आदि मे पुरुपों के परिधान भी हल्के-फुल्के ढग से सजे हुए रह सकते है। ऐसे अवसरों पर कुछ चटख रगों वाले कीमती वस्त्रो का भी प्रयोग किया जा सकता है।

पुरुपो के परिधान भी ऋतु एवं मौसम के अनुकूल होने चाहिए। जाड़े में वरस्टेंड का सूट सर्वाधिक उत्तम रहता है। आजकल रासायनिक वस्त्रो से जाड़े और गर्मी दोनो ऋतुओ के लिए

सूट वनाए जाते है, जो काफी टिकाऊ होते हैं और इनमे कीडे भी नही लगते हैं। इन्हे धोना भी सहज है और इन्हे इस्तिरी भी नही करनी पडती है। इस दृष्टि से टेबुलाइज्ड कपड़े अच्छे रहते हैं।

संभावित प्रश्न

१. गृहोपयोगी सामानो तथा परिधान के लिए वस्त्रो के चयन मे किन वातो का ध्यान रखना चाहिए ?
२. विभिन्न कामो के लिए वस्त्रो का चयन करते समय वस्त्रो की संरचना, रग, नमूने, डिजाइन, वाह्य स्वरूप, किस्म आदि पर दृष्टि रखना क्यो अनिवार्य है ?
३. वस्त्रो का सामाजिक, सास्कृतिक और सार्वजनिक महत्त्व क्या है ? अनुचित परिधान से क्यो हीन भावना पनपने लगती है ?
४. परिधान के लिए अथवा अन्य स्थानो एव सामानो के लिए उचित वस्त्रो का चुनाव करने से क्या लाभ होते हैं ?
५. वस्त्र के चुनाव में संरचना, रग, नमूने, डिजाइन, परिसज्जा आदि की परख करने में वस्त्र-विज्ञान का ज्ञान किस प्रकार सहायता पहुँचा सकता है ?
६. चादरो के चुनाव में किन वातो का ध्यान रखना चाहिए ? चादरे कितने प्रकार की होती है ?
७. तकिए के गिलाफ आदि के लिए किस प्रकार का कपडा लेना चाहिए ? कैसे मेजपोश अच्छे होते हैं ?
८. वेड-कवर मे किन गुणो का होना आवश्यक है ? आप किस प्रकार के वेड-कवर अपने लिए पसंद करेंगी और क्यो ?
९. तौलिया कितने प्रकार की होती है ? स्नान-तौलिया किस प्रकार की अच्छी होती है ?
१० टेवुल-नेपकिन, रसोईघर मे काम आनेवाले डिश-तौलिए तथा हाथ-मुँह पोछनेवाले तौलिए मे किस प्रकार के गुण होने चाहिए ?
११. कवल एव दरी के चुनाव में किन वातो का ध्यान रखना चाहिए ? इनमे किन गुणो का होना अनिवार्य है ?
१२. अपहोल्सटरी के वस्त्रो का चुनाव किस प्रकार करेंगी ? उनकी परख करने मे किन गुणो को आधार मानना चाहिए ?
१३. परिधान के लिए वस्त्रो को चुनते समय किन वातो को ध्यान मे रखना चाहिए ? शिशु के परिधान के वस्त्रो मे किन गुणो का होना अनिवार्य है ?
१४. महिलाओ को किस प्रकार के वस्त्रो का चुनाव अपने प्रयोग के लिए करना चाहिए ?
१५. युवक एव युवतियो के परिधानों के लिए किस प्रकार के वस्त्र चुनने चाहिए ?
१६. पुरुषो के परिधानो के अनुकूल वस्त्र कैसे होने चाहिए ?
१७. स्कूल जानेवाले वालक-वालिकाओ के परिधान के लिए वस्त्रो को चुनने में किन वातो का ध्यान रखना चाहिए ?

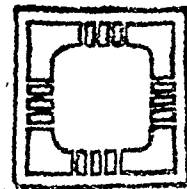
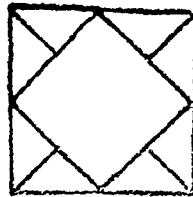
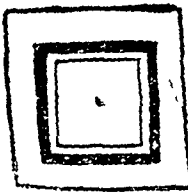
अध्याय २३

परिधान-निर्माण के रचनात्मक सिद्धांत

(Principles of clothing construction)

परिधान में, देखनेवाले की दृष्टि सर्वप्रथम रंग पर जाती है। उसके बाद दूसरी वस्तु, जो देखनेवाले का ध्यान आकृष्ट करती है, वह बाह्य आकृति (Silhouette or outline) है। रंग के बाद इस पर ध्यान जाता है तथा सबसे अंत में नमूने अथवा डिजाइन दृष्टिगोचर होते हैं।

रंग से परिधान में जीवन आ जाता है। वस्त्र की बाह्य रेखा (Silhouette) फैशन के अनुकूल निरंतर बदलती रहती है। परिधान की काट-छाँट से वस्त्र का आकार निश्चित होता है। अलकृत करनेवाली काट-छाँट, झालर, गोट, पाइपिंग, बटन (Decorative trimmings) आदि से वस्त्र की रेखाओं पर बल (Emphasis) पडता है। कटाई एवं सिलाई से परिधान सुन्दर एवं सुविधाजनक (Becoming and comfortable) बनते हैं। परिधान की रचना में कुछ आधारभूत रेखाएँ होती हैं, जो पहननेवाले के आकार एवं आकृति को प्रभावित करती हैं। ये रेखाएँ यदि सुन्दर नही होती है, तो कितने भी सुन्दर रंगो के बहुमूल्य वस्त्रों के प्रयोग क्यों न किए जाएँ, परिधान सुन्दर नही लगते हैं। सफल परिधान-संयोजन 'संयम' (Restraint) पर आधृत है। परिधान-संयोजन में रचना-संबंधी नमूनों मे प्रभिन्नता, अनोखापन तथा व्यक्तित्व की छाप पर पर्याप्त बल देते हुए 'सादगी' (Simplicity) पर प्रमुखरूप से ध्यान रखना चाहिए।

परिधान की आधारभूत रेखाएँ सीधी, आडी-खड़ी, घुमावदार, तिरछी, वक्राकार होती हैं; अर्थात् विभिन्न आकार की तथा विभिन्न दिशाओं की ओर जानेवाली हो सकती हैं। लम्बी रेखाएँ लम्बाई मे बनती हैं तथा लम्बाई को बढ़ाती प्रतीत होती है। आड़ी रेखाएँ शरीर के बेडेवल रुख मे बनती हैं तथा उसके विभिन्न भागो (Space-division) को बाँटती-सी लगती हैं। तिरछी रेखाएँ सौन्दर्य की वृद्धि करती है तथा गति, ताजगी एवं जीवतता की सूचक होती हैं। परिधान मे इन आधारभूत अलंकरण-संबंधी रेखाओं का बड़ा महत्त्व है। कटाई, सिलाई, झालर, गोट, पाइपिंग, बटन-पंक्ति आदि से बननेवाली तथा इसके सह-उपकरणो (Dress-accessories), जैसे माला, ब्रोच, बो, टाई, फूल, हैट आदि से उपलब्ध होनेवाली आधारभूत

चित्र-सं० : ११५ परिवर्त्ती, वैषम्य तथा पुनरावृत्ति-रूप में रेखाओ का प्रयोग

चित्र सं० : ११६ रचना तथा अलकरण-संवधी रेखाओ के समन्वय का आकृति पर प्रभाव (परिधान—पश्चिमी शैली)

अलकरण-रेखाओं के प्रयोग से, पहननेवाले का सम्पूर्ण व्यक्तित्व अत्यधिक प्रभावित होता है। इन्ही सब वातों का विस्तृत विवरण 'परिधान मे नमूने' शीर्षक अध्याय में दिया गया है। रचना, रेखा और अलकरण से एक ही लम्बाई की तथा समान आकृति की शरीर-रचना को कितने अधिक परिवर्तित रूप में दिखाने का भ्रम उत्पन्न किया जा सकता है, इसका अनुमान पिछले पृष्ठ पर अकित चित्र से सहज ही लगाया जा सकता है। चित्र मे परिधान पश्चिमी शैली के हैं।

परिधान-रचना के मूलभूत सिद्धांत
(Basic Principles of clothing construction)

परिधान-रचना की वे शैलियाँ (style), जो आकृति के सौन्दर्य को उभारती है, शीघ्र ही लोकप्रिय होकर फैशन वन जाती है। परिधान-रचना के त्रुटिपूर्ण तरीके, जिनसे व्यक्तित्व भद्दा एवं विलक्षण लगता है, कुछ ही दिनो में सवकी निगाहों से गिर जाते है।

परिधान की रचना एवं सयोजन ऐसा होना चाहिए, जो शरीर के ढांचे के प्राकृतिक सौन्दर्य को वढाकर (That flatter the natural figure) दिखाए। ऐसे परिधान, जो प्राकृतिक समानुपात

(Proportion) को सुन्दरता से दिखाने मे सहायक होते है, सदैव पसंद किए जाते है और सदैव सुन्दर भी माने जाते हैं। परिधान-रचना की रेखाएँ ऐसी होनी चाहिए, जिनसे बना आकार (Shape) सुन्दर भी हो और फीगर की आकृति के अनुरूप (In harmony with the lines of the figure) हो।

इस अध्याय में हमारी समस्या है कि हम परिधान-रचना पर लागू होनेवाले सिद्धातो का अध्ययन करे, जिनसे हम अच्छे नमूनो को समझ सकें और पहचान सकें तथा प्रचलित फैशन (Prevailing fashion) को पहननेवाले के फीगर के अनुसार ही परिधान के रूप-अभ्यानुकूल (form-adaptation) करने मे समर्थ हो, तथा जिससे हम परिवर्त्तित, विनियोजित (Modified appropriation) तथा रूपातरित रचना बना सकें। बिना सोचे-विचारे परिधान मे फैशन का अधानुकरण कदापि उचित नही है।

प्रत्येक प्रकार की कला के कुछ आधारभूत सिद्धात होते है। वस्त्र-निर्माण भी एक कला है तथा इसके सिद्धात भी अन्य प्रकार की कला के सिद्धातो से मिलते-जुलते हैं। इन सिद्धातो का अनुकरण इन्हें आधारभूत (Basic) मानकर ही करना चाहिए। इसका रूपातरण प्रचलित फैशन की अनुरूपता को देखते हुए करना उचित है। इन सिद्धातों को अनम्य (Rigid) नही मानना चाहिए। ये सिद्धात बडे ही नम्य तथा लचीले है तथा इनका वही रूप स्वीकार करना चाहिए। जो प्रचलित फैशन तथा विशिष्ट शरीर-आकृति के अनुरूप रूपातरित हो सके परिधान-रचना के आधारभूत कला-सिद्धात (Fundamental art-principle) निम्नविवृत हैं। यही कला-सिद्धात नमूनो के लिए 'मापक-पूर' (Measuring stick) का काम करते हैं।

१. **अनुपात** (proportion) . इस सिद्धात के अतर्गत एक ही वस्त्र के विभिन्न भागो का आपस का सबध, अर्थात् अनुपात और अनुरूपता देखी जाती है। परिधान में बेल्ट, योक, लम्बाई, घेर आदि शरीर के विभिन्न खण्डो के विभाजन का प्रदर्शन करते हैं। इनकी रचना एक दूसरे के उचित अनुपात मे होनी चाहिए तथा वे ऐसे हो, जो निगाहो के लिए सुखद मेल प्रस्तुत करे। परिधान के विभिन्न खण्डो मे स्थान, अर्थात् क्षेत्र का सामजस्य (Space relationship) रहना अनिवार्य है। सौंदरजि ने लिखा है—"Proportion means the relationship of sizes or areas to one-another or to a whole, it should have pleasing relationship to the whole and to one another."

विभिन्न व्यक्तियो की शरीर-रचना, अलग-अलग तरह की होती है। चालू फैशन की हू-ब-हू नकल कभी-कभी अनुचित भी हो सकती है। अत: फैशन के साथ-साथ वस्त्र की रचना मे, शरीराकार से अनुरूपता लाने का प्रयास करना चाहिए। इन सब बातो को ध्यान मे रखकर ही फैशन का निर्वाह हो सकता है, तथा शरीर के अनुकूल परिधान भी बन सकते हैं। उचित एवं अच्छे अनुपात से ही परिधान का रूप, रग और आकार खिलता है। रेखाओ, दूरी एव माप आदि सभी दृष्टियो से, परिधान-रचना मे अनुपात का ध्यान रखना चाहिए। रचना तथा अलकरण-संबधी रेखाओ की पुनरावृत्ति (Repetition) तथा विविधता (Variety) से परिधान में रोचकता आती है। रेखाओ के विवेकपूर्ण प्रयोग से वाह्य रूप को परिवर्तित करने का दृष्टि-भ्रम (Illusion of

change of appearance) उत्पन्न किया जा सकता है। परिधान के अलंकरण एवं सह-उपकरण के मापांक (scale) में अनुपात रखने से परिधान एवं पहननेवाले में सुन्दर सामंजस्य बना रहता है।

२. संतुलन (Balance) : संतुलन से परिधान में विश्रामदायक भाव (Sense of restfulness) आता है। संतुलन प्रायः वस्त्र की मध्य रेखा (Centre line) से देखा जाता है। दोनों हिस्सों में समान संतुलन बनाने से, दोनों तरफ समान आकर्षण रहता है। गोल्डस्टीन ने लिखा है—"Balance is composure or equilibrium of forces. It is rest or repose. Balance is necessary for a sense of equilibrium, stability and permanance. This restful effect is obtained by grouping shapes and colours around a centre in such a way that there is equal attraction on each side of the centre."

जब परिधान के दोनों भागों में आकर्षण, रचना तथा अलंकरण लगभग समान रहते हैं, तो ऐसा संतुलन औपचारिक (Formal or bisymmetrical) कहलाता है। कभी-कभी दोनों भागों की रचना, अलंकरण और आकर्षण में भिन्नता रहती है। ऐसी विभिन्नता से जो संतुलन उत्पन्न किया जाता है, उसे अनौपचारिक (Informal or asymmetrical) कहते हैं। अनौप-

चित्र-सं० ११७ : रचना, अलंकरण एवं रेखाओं के द्वारा परिधान में औपचारिक तथा अनौपचारिक संतुलन (परिधान—पश्चिमी शैली)

चारिक सतुलन में दोनों ओर का आकर्षण असमान वस्तुओं से उत्पन्न किया जाता है, फिर भी विश्रामदायक होता है। परिधान-रचना मे अनौपचारिक सतुलन बनाना आसान है; क्योंकि सब कुछ दोनो ओर एक-सा बना दिया जाता है। ऐसा सतुलन कुछ भारी होता है तथा उसमें नवीनता एव अनोखेपन (Unusual and unique) का अभाव रहता है। फलस्वरूप, परिधान नीरस एव एकरसतावाला (Monotonous) बन जाता है।

असतुलित नमूनोंवाली पोशाकें अधिक दिन लोकप्रिय नही रहती हैं। यदि किसी परिधान मे असतुलित रचना दिखाई दे, तो फर, स्कार्फ, फूल, बटन आदि से संतुलन उत्पन्न करना चाहिए। औपाचारिक तथा अनौपचारिक सतुलन के सम्मिश्रण से परिधान को अत्यधिक रोचक एव मनोहारी (Delightful and interesting) बनाया जा सकता है।

३ लय (Rhythm) : लय, कला का एक महत्त्वपूर्ण सिद्धात है। सौंदर्राज के शब्दों में, "In design, rhythm means an easy, connected path along which the eye may travel in any arrangement of line, form or colour. Rhythm relates movement, which can be obtained through repetition of shapes, progression of sizes or through an easily connected continuous-line movement." लय के अंतर्गत देखा जाता है कि परिधान मे रग, रचना, रेखा तथा अलंकरण ऐसा हो कि दृष्टि फिसलकर एक छोर से, दूसरे छोर तक चली जाए। इस प्रकार दृष्टि का फिसलना, सगीत की लय के समान नियमा-नुसार होता है। इस लय का मार्ग सम-समान सीधा तथा चिकना भी हो सकता है, प्राचीन राग-रागिनियो पर आधृत संगीत के समान। इनमे जाज (Zazz) के जैसे स्वच्छंद आधुनिक संगीत के समान विचित्रता तथा विभिन्नता भी हो सकती है।

किसी प्रकार की लय हो, परन्तु परिधान मे रंग, रचना, रेखा तथा अलकरण सभी मनोहारी रूप मे होने चाहिए, ठीक वैसे ही, जैसे कि मधुर सगीत कर्णप्रिय लगता है तथा सुख-शाति प्रदान करनेवाला होता है।

लय को उत्पन्न करने के लिए परिधान-रचना मे रग, रेखा, आकृति तथा अलकरण मे पुनरावृत्ति (Repetition), स्तरीकरण (Gradation) तथा विकिरण (Radiation) का प्रयोग करना चाहिए। सम्पूर्ण परिधान का सयोजन इतना रोचक होना चाहिए कि उसपर दृष्टि लय-बद्धगति (Rhythmic movement) से फिसले तथा उसका प्रत्येक भाग मिलकर सुमधुर सगीत उत्पन्न करता-सा प्रतीत हो।

४ आकर्षण-केन्द्र (Focal-point or Centre of interest) : हर परिधान मे सजावट के समान ही एक महत्त्वपूर्ण केन्द्रित प्रसग (Central theme) होना चाहिए। गोल्डस्टीन ने इसे ही 'Emphasis' कहा है। उनके अनुसार "Emphasis means having a particular point of interest and subordinate other details to it By this the eye is carried first to the most important thing in any arrangement and from that point to every other details, in order of importance. इस केन्द्रित प्रसग पर आधृत करके अन्य भागों अथवा अन्य अलकरण तथा सह-उपकरणो का चुनाव करना चाहिए। ये सभी अनेकानेक

वस्तुएँ एक-दूसरे की इतनी अधिक अनुरूपतावाली होनी चाहिए कि उनसे एकता एवं एकरूपता (Harmonious whole) का आभास मिले।

परिधान, जहाँ तक संभव हो, सादे, सुविधाजनक और अच्छे नमूनोंवाले होने चाहिए। परिधान-रचना में केन्द्र-बिन्दु (Focal point) को दिया जानेवाला महत्त्व परिधान के शिष्ट सौन्दर्य एवं कोमल लालित्य को बढ़ाता है।

परिधान के बटन, फर, रंगीन, गोट या पाइपिंग, झालर आदि में से किसी को भी आकर्षण का केन्द्र-बिन्दु बनाया जा सकता है। केन्द्र-बिन्दु चेहरे के जितना पास रखा जाता है, उतना ही अच्छा रहता है।

आकर्षण का केन्द्र-बिन्दु ऐसा होना चाहिए, जो व्यक्ति की शोभा बढ़ाए और साथ ही वस्त्र के विभिन्न भागों के अनुरूप तथा समयानुकूल भी हो।

परिधान-रचना में सादगी, सौन्दर्य, परिष्कृत रुचि तथा अति से बचाव (Avoidance of extremes) का सदैव ध्यान रखना चाहिए। केन्द्र-बिन्दु व्यक्ति तथा उसकी पोशाक की शोभा बढ़ानेवाला होना चाहिए, उसे बिगाड़नेवाला नहीं।

५. **अनुरूपता** (Harmony) : परिधान-रचना में एकरूपता एवं अनुरूपता उतनी ही जरूरी है, जितनी इसकी आवश्यकता संगीत अथवा सजावट में रहती है। इसके अभाव में अन्य सभी वस्तुओं का सौन्दर्य व्यर्थ-सा लगता है। गोल्डस्टीन ने इसे सबसे अधिक महत्त्वपूर्ण बताया है। उनके अनुसार, "Harmony means unity or a single idea or impression; that is it produces an impression of unity through the selection and arrangement of consistent objects and ideas which have a strong family resemblance and which combine to create a integrated and beautiful effect. There are six aspects of Harmony. They are—Harmony of line, shape, size, texture, colour and idea." परिधान की रचना (construction) में रेखा, रंग, आकृति, व्यवस्था, आकार, ध्येय तथा साथ ही व्यक्तित्व तथा व्यक्ति की निजी शारीरिक विशेषताओं से अनुरूपता (Harmony) होना अनिवार्य है। यह अनुरूपता सभी की एकता से उपलब्ध होती है, जिसमें उचित परिमाण में विभिन्नता, विविधता तथा विपरीतता (Variation, Variety and Contrast) होनी चाहिए। परिधान के सभी अंग या भाग ऐसे होने चाहिए, जो एक-दूसरे के साथ चल सकें। वस्तुओं के चुनाव और उनको सुव्यवस्थित रूप देने से जो एकता का भाव उत्पन्न होता है, उसी से स्वतः अनुरूपता आ जाती है। इन वस्तुओं का चयन पूर्व-नियोजित होना चाहिए। इनमें विचारों की अनुरूपता की उपस्थिति अनिवार्य है।

एकरूपता लाने के लिए रंग, रेखा, संरचना, आकार तथा आकृति का, सूझ-बूझ के साथ, यानी विवेकपूर्ण चुनाव करके, उन्हें एक भाव के धागे में पिरोया जाता है। इसका अभिप्राय परिधान तथा सम्पूर्ण व्यक्तित्व का आकर्षण और शोभा बढ़ाना है। व्यक्ति और परिधान में तादात्म्य अनिवार्य है।

परिधान मे अनेक चीजो को समाविष्ट कर देने से, गड़बड़ी एव व्याकुलता (Sense of confusion)-सी मालूम पडती है। विविधता, विचित्रता तथा विभिन्नता लानी तो चाहिए, लेकिन सूझ-बूझ से और एक सीमा के अन्दर (Within a limit) ही। सभी का चुनाव बुद्धिमानी से उपयुक्तता (Fit and suit) को ध्यान में रखकर करना चाहिए। रंग, रचना, आकार, आकृति आदि सभी शरीर-रचना से आकर्षक ढग से एकरूपाकार होनी चाहिए। इनकी व्यवस्था में शरीर की प्राकृतिक रेखाओं के सौन्दर्य को उभारने मे सहयोग. स्पष्टरूप से परिलक्षित होना चाहिए।

परिधान की सरचना एव अलकरण एक-दूसरे के अनुरूप होना चाहिए। संरचना तथा अलकरण ऐसे हो कि एक-दूसरे के अभिन्न अग मालूम हो। अलकरण ऐसा किया जाय कि उसकी कोई पृथक् सत्ता न रह जाए। वे ऊपर से लादे हुए तथा अनमेल न प्रतीत हो। यदि अलंकरण परिधान की सरचना के अनुरूप नही हुए, तो देखनेवाला समझ जाता है कि ये अनमेल अलंकरण परिधान-रचना के दोषों को छिपाने के लिए जबरदस्ती बैठा दिए गए हैं। इस प्रकार वस्त्रो मे अलकरण बनाने की योजना का एक अभिन्न तथा पूर्व-निश्चित सुनियोजित अंग होना चाहिए। कोई चीज एक-दूसरे से अलग न लगे—न पोशाक, न पहननेवाला, न अवसर। सभी एक सुन्दर माला के मोती-से एक धागे मे पिरोये-से प्रतीत हो। जैसा कि पहले कहा जा चुका है, वस्त्र-अलकरण मे गोट, पाइपिंग, झालर, चुन्नट, कगूरे, बटन-पंक्ति. फूल, मोटिफ, लेस, कटाई-सिलाई, कढाई एव रगो से बनाए गए विभिन्न आकारो के नमूने आते हैं। इनका मनोहारी रूप और स्थानोचित प्रयोग परिधान के सौन्दर्य को बढाता है।

शारीरिक रेखाओं पर बल डालना
(To give line 'Emphasis')

शरीर-रेखा के सौन्दर्य को उभारने के लिए परिधान में रंग, रचना, अलंकरण तथा बनाने की विधि का प्रयोग होता है। विपरीत रंग अथवा विपरीत संरचना की बेल्ट कटिरेखा की शोभा को बढानेवाली होती है। इसी प्रकार, अन्य अलंकरणो का भी शरीर-रेखाओ एवं उसके विभागों के सौन्दर्य को परिलक्षित करनेवाली वस्तुओ के रूप में प्रयोग होना चाहिए। कवित्वमय एवं कल्पनापूर्ण परिधान सयोजन के लिए व्यक्ति में रचना-संबंधी कलात्मक परिपक्वता का होना जरूरी है

शारीरिक बाह्य रेखाएँ
(Silhouette)

पोशाक का यह पहलू फैशन के अनुरूप होना चाहिए। शरीर की बाह्य रेखा परिधान की रचना-रेखा, पृष्ठभूमि (Background), अलकरण तथा समस्त सज्जा के सह-उपकरणो आदि से प्रभावित होती है।

शरीर की वाह्य रेखा को सुन्दर दिखाने के लिए परिधान मे हैट, जूते, फर, स्कर्ट, टाई आदि का प्रयोग किया जाता है, जो सम्पूर्ण परिधान में आश्चर्यजनक परिवर्त्तन लाने की क्षमता रखते हैं।

वनावट-विधि, गले का आकार, कटिरेखा, हेम, मुढ्ढे का आकार (Shape of arm-hole), आस्तीन की नाप तथा आस्तीन जोड़ने की विधि सभी फैशन के साथ-साथ वदलते रहते है। जो भी विधि अपनाई जाए, तथा जिसका भी परिधान मे प्रयोग हो, वह सूझ-वूझ के साथ प्रयोग की जानी चाहिए, साथ ही सम्पूर्ण प्रभाव (Over-all-effect) को सतोषजनक बनानेवाली तथा नयनो को सुखद (Pleasant to look at) लगनेवाली हो।

अनुपात, सतुलन, लय, अनुरूपता, दवाव, सवल तथा आकर्षण-केन्द्र (Proportion, Balance, Rhythm, Harmony, Emphasis and the centre of interest) आदि ऐसी स्केल है, जिनसे कोई भी व्यक्ति अपनी पोशाक या पहनावे के औचित्य का मूल्यांकन (Evaluation) कर सकता है; क्योकि इनमे से किसी एक की भी उपेक्षा परिधान के सौंदर्य को नष्ट कर देने के लिए पर्याप्त है।

आपकी पोशाक (परिधान) तभी सफलतापूर्वक व्यवस्थित और आयोजित की हुई मानी जाएगी, जव उसमे उचित अनुपात हो, संतुलन विश्रामदायक हो, लय रोचक हो तथा वह आपके शरीर की विशेपताओ एवं गुणो को उभारनेवाली हो। परिधान के आकर्षण-केन्द्र-विन्दु की स्थिति ऐसी हो तथा अन्य सभी सह-उपकरण उसके चारो ओर ऐसे लय-वद्ध घूमते (Rotate) से प्रतीत हो कि आपके सम्पूर्ण व्यक्तित्व के सौदर्य को द्विगुणित कर दे।

परिधान अथवा पहनावे मे, ऋतु के साथ, रीति-रिवाजो के अनुरूप तथा त्योहारो और सामाजिक उत्सव एवं समारोहो आदि की अनुकूलता के अनुसार परिवर्त्तन आते रहते है। वस्त्रो का महत्त्व सभी के लिए, सभी स्थानो पर और सव समय का है यह वात तो सर्वसम्मति से स्वीकार किया गया है। विभिन्न प्रकार के पदो के लिए चाहे वे पत्रवाहक के हो या सेनानायक के, सभी की निश्चित पोशाक वना दी जाती है। शासन में परिवर्त्तन, पश्चिमी सभ्यता या किसी अन्य प्रकार की सभ्यता का प्रभाव वस्त्र-सरचना तथा परिधान-सयोजन पर परिलक्षित हो जाता है। वस्त्र-सवधी नवीन खोजो से परिधान के प्रति धारणा वदलती जा रही है। कपास, लिनन अव पुराने माने जाने लगे है, तो जेफरॉन, आरलॉन, डेकरॉन आदि नए। शीशे और स्टेनलेस के वस्त्र तो और भी नए हैं तथा इनका अनोखा आकर्पण सभी को अपनी ओर खीचता है।

वस्त्र-रचना की शैली भी, अपने देश एव सस्कृति की सीमाओ में नही वँधना चाहती है। भारतीय परिधानो पर भी विदेशी परिधानो का प्रभाव 'मेक्सी' (Maxi), मिडी आदि के रूप मे, स्पष्टरूप से दृष्टिगोचर हो रहा है। यह पश्चिम का ही प्रभाव है कि शरीर को, ऊपर से नीचे तक, ढीले कपडो से ढकने की अपेक्षा शरीर की वाह्य रेखाओ के सौन्दर्य को दिखानेवाले परिधानो के प्रति जनरुचि का झुकाव होता जा रहा है। भारतीय महिलाएँ साड़ी का ही अधिकतर प्रयोग करती है। परन्तु प्रान्तीय परिधानो में कई ऐसे परिधान प्रयोग किए जाते है, जिनका निर्माण काट-छाँट से होता है। वालिकाओ और युवतियो के परिधान प्रायः काट-छाँट

एव रचना-संबंधी अलकरणो से बनते हैं। आधुनिक युग के भारतीय परिधानो के आयोजन पर पश्चिमी परिधानो की स्पष्ट छाया सर्वत्र दिखलाई देती है, विशेषकर उनपर, जो कटे-सिले होते हैं। पश्चिमी शैली के परिधानों मे नमूनो, रेखाओ तथा रचना-सबधी अलकरणो का सुन्दर सम्मिश्रण रहता है। उनकी सह-सज्जा भी अनोखी रहती है। इस पृष्ठ पर कुछ ऐसे ही पश्चिमी शैली में निर्मित परिधानों के चित्र हैं जिनके प्रति आकर्षण कालक्रम मे अक्षुण्ण (That stood

चित्र-सं० : ११८ पश्चिमी शैली के परिधानो मे रचना, रेखा एव अलंकरण का आकर्षक समन्वय तथा संयोजन

the test of time) रहा है तथा जिनका, अपरोक्ष प्रभाव भारतीय परिधानो पर भी पड़ रहा है। भारतीय और पश्चिमी परिधानो के मूलभूत अतर यह है कि भारतीय परिधान-शैली अभ्याकृष्टितापूर्ण (gravitational) होती है जो कपड़े के स्वाभाविक फॉल (natural fall) पर आधृत है जबकि पश्चिमी परिधान शरीराकारिक (Anatomic) होते हे और शरीर की वाह्य

रेखाओ के अनुरूप, काट-छाँटकर, सिलकर तैयार किए जाते हैं। परिधान-सबंधी आस्थाएँ बदल रही है और अब भारतीय युवक और युवतियाँ साड़ी और धोती-कुरता की अपेक्षा बेलबॉटम, शर्ट-वेस्टर, टाप, मेक्सी, कार्डीगन, ट्राउजर, शर्ट, जरकिन जेकेट, सूट, शार्टस, टाइट स्कर्ट, स्लेक्स, प्लेयर्स आदि को अपना रहे है। भारतीय परिधानो में पहले रचना-संबंधी समस्याएँ नही थी, परन्तु अब यहाँ की समस्याएँ भी ठीक वैसी ही हैं जैसी पश्चिमी परिधानों की हैं। उसी के अनुसार सिद्धातो का प्रतिपादन इन पृष्ठो मे किया गया है।

वस्त्रों का चुनाव एवं खरीदारी

मानव के लिए पहनने के तथा अन्य प्रयोजनीय वस्त्रों आदि का महत्त्व आधुनिक युग मे मान लिया गया है। इन कामों के लिए वस्त्रो का चुनाव भी कम महत्त्व नही रखता हैं। वस्त्रो को खरीदते समय रेशे के गुण, मजबूती, बुनाई, रग का पक्कापन, सिकुड़ना, फिनिशिंग आदि सभी को ठीक से परखने के लिए कुछ अ-तकनीकी परीक्षण तथा अपने एव दूसरो के अनुभवों मे भी सहायता मिल सकती है।

परिधान के लिए वस्त्र खरीदते समय यह देखना चाहिए कि हमे क्या बनाना है तथा किसके लिए बनाना हैं। व्यक्ति के रूप, रग, आयु, सामाजिक पद, आकृति सभी का ध्यान करते हुए परिधान को चुनना चाहिए, साथ ही ऋतु, स्थान एव अवसर को भी नहीं भूलना चाहिए।

वस्त्र के डिजाइन की पूर्वयोजना आवश्यक है। इसी के अनुसार वस्त्र की माप निश्चित होती है। अलग-अलग नमूनो के लिए, कपड़ा भी अलग-अलग परिमाण में लगता है। उचित प्रकार का परिधान शरीर की रक्षा करता है, व्यक्तित्व को भावात्मक उत्थान (Emotional uplift) देता है, तथा शरीर को अलकृत करने मे सहायक होता है। परिधान का सौन्दर्य विभिन्न अगो के सौन्दर्य को तथा सम्पूर्ण व्यक्तित्व को भी चमत्कृत कर देता है। रचनात्मक सिद्धांतो के उचित प्रयोग से, परिधान के स्टाइल (Style) मे आकर्षण उत्पन्न होता है, जो व्यक्ति के सौन्दर्य में चार चाँद लगा देता है। यही कारण है कि आजकल डिजाइन, रग तथा बनावट में परिवर्त्तन लाकर पोशाक को अधिक-से-अधिक आकर्षक बनाने का प्रयत्न किया जा रहा हैं।

परिधान सुन्दर और उचित ढग के हो, इसका व्यक्ति के मानसिक विकास पर अत्यधिक गहरा एवं स्थायी प्रभाव पड़ता है। ढीले-ढाले बेढगे वस्त्र पहनने से बच्चो तथा बड़े लोगो मे भी हीन भावना उत्पन्न हो जाती है। हर व्यक्ति आज अपनी आय का अत्यधिक भाग अपने परिधानों पर लगाना चाहता हैं। सबके हृदय मे नवीन एवं मनोरम परिधानो के लिए आकर्षण रहता है। आर्थिक शक्ति होने पर वह उसे प्राप्त भी करना चाहता हैं। फैशन-परेड का आयोजन कर पत्र-पत्रिकाओ के द्वारा प्रतिमान (Models) की सहायता से बड़े-बड़े व्यावसायिक फर्म स्वनिर्मित वस्त्रो तथा उनसे बनाए जा सकनेवाले परिधानो का प्रदर्शन एव विज्ञापन कराते हैं। इन्हे देखकर भी कितने लोग परिधान का संयोजन करते हैं। इनका प्रचलन दिन-प्रति-दिन बढता जा रहा है, जो परिधानसंबंधी अलकरणप्रियता का सूचक हैं।

परिधान के चुनाव मे अवसर, स्थान एवं परिस्थिति का महत्त्व है। 'अनुकूल क्षणो मे अनुरूप कपडे तथा मोहक क्षणो में मोहक परिधान'—अपने परिधान के संबंध मे इस सिद्धांत

का पालन करनेवाला व्यक्ति सभी को अच्छा लगता है। सुन्दर सुरुचिपूर्ण एवं समयानुकूल परिधान से उसमें ऐसा आकर्षण उत्पन्न हो जाता है जो सभी के ध्यान को अपनी ओर वरवस खींच लेता है। 'उचित और सुन्दर परिधान' लोगो की दृष्टि को अनायास अपनी ओर खींच लेते हैं और उनका अनुबिम्ब (After image) और प्रतिच्छाया अचेतन मन मे बहुत समय तक बनी रहती है। यहाँ तक कि जो व्यक्ति जिस क्षेत्र या व्यवसाय मे आगे चलकर लगता है उसमे सफलता प्राप्त करने का पहला श्रेय उसके वाह्य स्वरूप को दिया जाता है जो सम्पूर्ण परिधान (Total costume) के सहयोग से बनता है। इरविन ने अपनी पुस्तक 'क्लोदिंग फार माडर्न' मे लिखा है, "Clean-cut clothes provide the assurance that lead to success in every walk of life." Caroline Wingo के शब्दो मे, "Proportion, balance, rhythm, harmony, emphasis and centre of interest are not abstract art terms. They are standards or scales, by which you may evaluate or weigh your clothing selections. If your costume has good proportion, its balance is restful, its rhythm is interesting; if it emphasizes your best features and its interest is centred, so as to make you more fashionable and attractive, then and only then, can you say you have a successful costume."

संभावित प्रश्न

१ देखनेवाले को परिधान मे कौन-सी चीजें किस क्रम मे आकृष्ट करती हैं? परिधान-रचना मे इन्हे किस प्रकार महत्त्व दिया जा सकता है?

२. परिधान मे अलंकरण किन विधियो से होता है? सिलाई-कटाई, कढाई तथा रगो से किए जानेवाले अलकरण किस प्रकार के होते है? इनका उचित स्थान क्या है और इनका सदुपयोग किस प्रकार किया जा सकता है?

३. परिधान के सह-उपकरण क्या होते है? सम्पूर्ण परिधान को सुन्दर एव प्रभावशाली बनाने के लिए इनका प्रयोग किस प्रकार करना चाहिए?

४. 'परिधान में फैशन का अंधानुकरण उचित नही है,' इस कथन की सार्थकता बताएँ।

५. परिधान की शैली को व्यक्तित्व के अनुकूल बनाते समय किन बातों को ध्यान मे रखना चाहिए?

६. परिधान-रचना के मूलभूत सिद्धात कौन-से है?

७. परिधान-रचना मे 'अनुपात' का ध्यान रखना क्यो अनिवार्य है? इसकी उपेक्षा से क्या हानि होती है?

८. 'परिधान-रचना मे संतुलन' का क्या अभिप्राय है? सतुलन कितने प्रकार के होते है और परिधान में सतुलन किस प्रकार लाया जा सकता है?

९. परिधान-रचना मे आकर्षण-विन्दु का क्या महत्त्व है ? इसे कैसे बनाया जा सकता है ? अन्य अलंकरणो का इससे कैसा संबध रहना चाहिए ?

१०. 'परिधान-रचना मे लय' से आप क्या समझते है ? परिधान मे इसे किस प्रकार उत्पन्न किया जा सकता है ?

११. परिधान में अनुरूपता किस प्रकार लाई जा सकती है ? अनुरूपता उत्पन्न करने से सम्पूर्ण परिधान किस प्रकार और भी सुन्दर वन जाता है ?

१२. 'वस्त्रों के रचनात्मक सिद्धातो का अनम्य होना उचित नहीं है,' इस कथन की पुष्टि करें।

१३. परिधान-रचना-शैली पर पश्चिमी सभ्यता का क्या प्रभाव पड़ा है ? परिधान की रचना के औचित्य का व्यक्तित्व पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

१४. परिधान के औचित्य का मूल्यांकन किन सिद्धांतो के आधार पर करेंगी ?

१५ 'परिधान की रचना समयानुकूल होनी चाहिए,' इस विषय मे आपके क्या विचार हैं ?

१६. सुन्दर परिधान सम्पूर्ण व्यक्तित्व को किस प्रकार प्रभावित करते है ?

●

अध्याय २४

परिधान में नमूने

(Designs in dress)

परिधानों या पहनावे के वस्त्रों में नमूने तथा रंगों का चुनाव व्यक्तिगत रुचि पर निर्भर करता है। व्यक्तिगत रुचि का आधार शारीरिक रचना की विशेषताएँ (Figure characteristics) तथा त्वचा का रंग (Colour-complexion) होता है। वस्त्र तथा परिधान का चयन इस प्रकार करना चाहिए, जो शरीर के अनुरूप हो तथा व्यक्तित्व को आकर्षक एवं प्रभावशाली बना सकें। अँगरेजी कहावत 'clothes make the man' अर्थात् परिधान से व्यक्ति बनता है, सत्य ही है।

अच्छे व्यक्तित्व से आकर्षण में वृद्धि होती है। व्यक्ति का चेहरा, भंगिमा (posture), चलने का तरीका, बोलने का तरीका तथा उसका स्वभाव एवं प्रकृति (Disposition) आदि सब मिलकर 'व्यक्तित्व' नाम से सामूहिकरूप में दिखाई देते हैं। व्यक्तित्व कई प्रकार के होते हैं। किसी का व्यक्तित्व स्त्रीजनोचित गुणों को प्रदर्शित करनेवाला होता है तो किसी का पौरुषपूर्ण एवं बलवान-सा दिखता है और कोई कलापूर्ण एवं नाटक के पात्र के समान होता है। किसी व्यक्ति में व्यक्तित्व के इन गुणों में से कोई एक रह सकता है अथवा ये गुण दो या दो से अधिक के सम्मिश्रण के रूप में भी रह सकते हैं।

व्यक्तित्व के गुणों को प्रमुखरूप से उभारने का काम परिधान अथवा पोशाक से होता है। विशेष प्रकार के व्यक्तित्व के विशेष गुणों को आकर्षक बनाकर दिखाना, अथवा उसके अवगुणों को दबाकर और परिवर्त्तित करके उन्हें और भी आकर्षक बनाना परिधान के द्वारा ही संभव है। परिधान-संयोजन का काम अटकल से (At-random) अथवा एकाएक उत्पन्न नहीं होता है। इसमें थोड़ा विवेक एवं बुद्धि लगानी पड़ती है। विनगो के अनुसार, "To be well-dressed does not require great deal of money, but money makes it easier It requires time, study, a developed taste and a sense of value" थोड़ी-सी सूझ-बूझ से संयोजित परिधान के आश्चर्यजनक और संतोषजनक परिणाम होते हैं। प्रत्येक व्यक्ति की अपनी रुचि एवं व्यक्तित्व की छाप परिधान-संयोजन में परिलक्षित होती है। शरीर के प्रत्यक्षरूप एवं आकार (Apparent size and shape) को विरूप (Deform) करके दिखानेवाले परिधान विवेकहीनता के परिचायक होते हैं। परिधान सदैव उपयुक्त, आकर्षक और फैशन के अनुरूप (suitable, attractive and fashionable costume) होने चाहिए।

इस प्रकार, सम्पूर्ण व्यक्तित्व को आकर्षक, सुन्दर, सौम्य तथा प्रभावशाली बनाने में जितना योगदान परिधान का है, उतना किसी दूसरी वस्तु के द्वारा संभव नहीं है। अतः परिधान का विवेकपूर्ण एवं कलापूर्ण चयन तथा प्रयोग प्रत्येक प्रकार के व्यक्तित्व के लिए आवश्यक है। अलग-

अलग लोगो का व्यक्तित्व भी अलग-अलग प्रकार का होता है। अतः परिधान भी अलग-अलग व्यक्तित्व के अनुरूप अलग-ही-अलग तरह के होते हैं। एक ही नमूने एवं डिजाइनो के वस्त्र लम्बे-चौड़े, मोटे-नाटे, छोटी गरदनवाले लम्बी, गरदनवाले, सभी पर नही फव सकते हैं। वस्त्रो का हर व्यक्ति से हर समय का सबंध है, अतः कौन-सी पोशाक आपके व्यक्तित्व को प्रभावशाली, सुन्दर तथा आकर्षक बनाएगी, इसका आपको ज्ञान होना आवश्यक है। परिधान के सयोजन मे, रेखाओ, रग, आकार, रचना तथा बनावट का ऐसा उत्तम प्रयोग होना चाहिए, जो न केवल व्यक्ति पर फबे अपितु उसकी शरीर-रचना के अवगुणो को छिपाकर और गुणो को प्रभावी (Prominant) बनाकर व्यक्ति को उसके प्रत्यक्षरूप से भी अधिक सुन्दर दिखाए।

स्त्रीत्व-गुणो की प्रधानतावाले, कोमल तथा लालित्यपूर्ण व्यक्ति पर तिरछी एव घुमावदार रेखाओ तथा कोमल नमूनेवाले वस्त्र उनके प्राकृतिक गुणों को उभारते हैं। प्रतिष्ठापूर्ण, रोबीले तथा शानदार व्यक्तित्व पर बड़े-बड़े खंडोवाले, सीधी रेखाओ तथा कम सहायक सुसज्जावाले नमूनेदार वस्त्र एव सह-उपकरणों (Dress-accessories) का प्रयोग अच्छा लगता है। इन दोनों प्रकार के व्यक्तित्व के मध्य मे आनेवाले अनेक प्रकार के व्यक्तित्व के अनुकूल एव अनुरूप विभिन्न नमूनो के परिधान होते हैं, जिन्हे विवेकपूर्ण ढग से चुनना चाहिए। परिधान मे अत्यधिकता का परिहार (Avoidance of exaggeration in dress) परिष्कृत रुचि का परिचायक है।

बहुत कम ही महिलाएँ ऐसी होती हैं जिनकी शारीरिक आकृति पूर्ण एव निर्दोप (Perfect and without any defect) होती है। ऐसे लोग कम ही होते हैं जिनका हर अग एक-दूसरे के बिल्कुल अनुपात में हो। शारीरिक आकृति-सबधी दोपो को अदृश्य बनाकर तथा गुणो एव विशिष्टताओ को उभारकर सम्पूर्ण व्यक्तित्व को अधिक-से-अधिक आकर्षक बनाना किसी अन्य चीज से संभव नही है; यह काम तो केवल परिधान के ही वश की बात है।

अतः हर व्यक्ति को अपनी शारीरिक आकृति, उसकी विशिष्टताओ एव दोपो का सूक्ष्म अध्ययन करना चाहिए और देखना चाहिए कि शरीर का कौन-सा भाग बेढब है और किस प्रकार के वस्त्र से उसे छिपाया जा सकता है। यह भी देख लेना लाभकारी होता है कि कौन-सा भाग सुन्दर प्रतीत होता है तथा उसके सौन्दर्य को किस प्रकार के परिधान से और भी अधिक बढाया जा सकता है। अपनी शारीरिक रचना के अध्ययन से यह भी ज्ञात हो जाता है कि किन भागो पर अधिक बल (Emphasis) पड़ना चाहिए और कौन-से भाग दबे एव छिपे रहने (Concealed) चाहिए। इसी तथ्य को आधार मानकर व्यक्तित्व को आकर्षक एवं प्रभावशाली बनानेवाली पोशाक का आयोजन किया जा सकता है।

किस प्रकार की रेखाओ एवं खण्डोवाला वस्त्र किस प्रकार के व्यक्तित्व के अनुरूप होता है, इसका ज्ञान होने पर किसी भी प्रकार की शारीरिक रचना के लिए परिधान-संबंधी निर्णय लिये जा सकते हैं। ज्यादा अच्छा यह होगा कि इसे निश्चित करने के लिए कई प्रकार की रेखाओ एवं खण्डोवाले परिधानो को आजमाया (Trial) जाए और तभी प्राप्त निष्कर्ष को सफल परिधान आयोजन का मूल आधार मानकर प्रयोग मे लाया जाए।

परिधान मे रेखाओं एव खण्डों का अत्यधिक महत्त्व है। परिधान की सबसे महत्त्वपूर्ण रेखा पहननेवाले के शरीर की वाह्य रेखा (Silhouette or outline of the figure) होती है, जो परिधान की रेखाओ से स्पष्टरूप से प्रभावित होती है। परिधान में कटे हुए टुकड़ो को जोडने से कुछ रेखाएँ स्वय वन जाती है। सिलाई के स्थान, कमर, कालर, गला, कली, मुढ्ढे, आस्तीन वस्त्र की सम्पूर्ण लम्बाई या मुढ्ढे के जोड़ने की रीति से वस्त्र में कुछ स्वाभाविक रेखाएँ वन जाती है। ये रेखाएँ प्रचलित फैशन से प्रभावित होती है, परन्तु अपने वस्त्र के लिए इनका चुनाव फैशन की अनुरूपता के साथ-साथ शरीर-रचना के भी अनुरूप रखना चाहिए। कुछ रेखाएँ सजावट के लिए लगाई गई गोट, लेस, पाइपिंग, प्लीट, योक, कली एवं चुन्नट के द्वारा भी वन जाती है। इनके वनाने में भी उसी सिद्धात का अनुकरण करना चाहिए जिसमें फैशन का अनुसरण तो अवश्य हो किन्तु शरीर-रचना के गुण-अवगुणों को ध्यान में रखकर।

रेखाएँ अनेक प्रकार की होती है और उनके प्रभाव भी विविध प्रकार के होते है। परिधान मे रचना तथा अलकरण में प्रायः निम्नाकित रेखाओ का प्रयोग होता है।

१. **ऊर्ध्वाधर या खड़ी रेखाएँ** (Vertical lines) : ये रेखाएँ लम्ववद्ध (Lengthwise) रहती है तथा इनकी यह विशेषता है कि इनके सहारे दृष्टि ऊपर से नीचे की ओर और नीचे से ऊपर की ओर गतिमान होती है। इन रेखाओ की, परिधान में प्रधानता रखने से शरीर की लम्वाई वढती हुई-सी प्रतीत होती है; तथा चौड़ाई अधिक होने का दोष कुछ सीमा तक छिप जाता

चित्र-सं० ११९ : खडी अथवा लम्बवद्ध रेखाएँ

है। कम लम्वाई एवं अधिक चौड़ाईवाली आकृति के लिए परिधान की रचना में इन रेखाओ का अथवा इन रेखाओ पर आधृत नमूनो का प्रयोग व्यक्तित्व को अधिक सुन्दर प्रदर्शित करने मे सहायक होता है। परिधान मे लम्ववद्ध रेखाओ का प्रयोग गरिमा का प्रभाव (Impression of dignity) उत्पन्न करता है।

२. **क्षैतिज अथवा आड़ी रेखाएँ** (Horizontal lines) : ये रेखाएँ चौड़ाई की दिशा मे वेडेंवल (Cross-wise) रहती है तथा इनपर दृष्टि दाहिने छोर से वाएँ छोर की तरफ तथा वाएँ

छोर से दाहिने छोर की ओर गतिमान होती है। ये रेखाएँ लम्बाई को कम करती-सी दिखाती है, साथ ही चौड़ाई को बढाती हुई दिखाती है। लम्बाई में अधिक एवं चौड़ाई मे कम, इस

चित्र-सं० १२० आडी रेखाएँ

प्रकार की शरीर-रचना के लिए परिधान की विभिन्न रचना रेखाएँ—जैसे, कटाई-सिलाई, पाइपिंग, गोट, कॉलर, बटन-पंक्ति, योक आदि—इन्हीं रेखाओं पर आधृत रखने चाहिए। क्षैतिज रेखाएँ विश्रामदायक (*Feeling of repose*) प्रभाव उत्पन्न करनेवाली होती है।

३. **तिरछी रेखाएँ** (*Diagonal Lines*). ढलुआँ (*Slanting*) और तिरछी (*Oblique*) दिशा में आने-जानेवाली ये रेखाएँ चौड़ाई को कुछ कम करती तथा लम्बाई को थोड़ा-सा बढाती प्रतीत होती है। जैसे, इनको लम्बाई तथा चौडाई को घटाना या बढाना, उनके ढालू होने के

चित्र-सं० १२१ तिरछी रेखाएँ

कोण पर निर्भर करता है। इनके झुकाव की रीति पर आकृति (फीगर) को दुबला करके (Slenderize) अथवा कुछ मोटा करके (Broaden) दिखाना निर्भर करता है। जब ये रेखाएँ बहुत-

कुछ लम्बवद्ध (Vertical) होती है तब लम्बाई बढाती हुई दिखाने में सहायक होती हैं। कुछ वेडेवल या आड़ी-सी (Horizontal) रहने पर इस प्रकार की रेखाएँ लम्बाई को घटाकर दिखाने का भ्रम (Illusion) उत्पन्न करती हैं।

४. वक्र रेखाएँ (Curves) : ये रेखाएँ घुमावदार होती हैं। कॉलर, कफ, याक और ग्रीवा-रेखा (Neck-line) मे इनके प्रयोग से गोलाई का आभास मिलता है। बटन-पंक्ति, पाइपिंग आदि

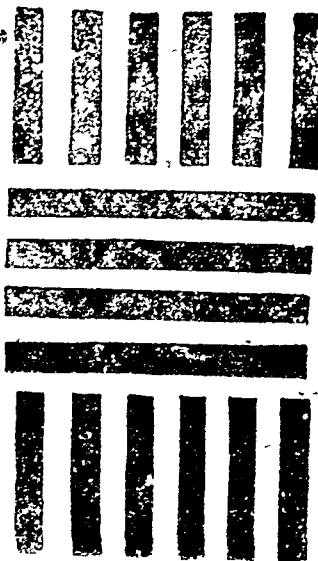
चित्र-सं० १२२ : वक्र अथवा घुमावदार रेखाएँ

अलकरण के साधनो मे इनका प्रयोग करने से परिधान मे कोमलता (Softness), सौम्यता (Gracefulness) एव स्त्रीजनोचित लालित्य (Faminity) का भाव झलकता है। वैसे इनका लम्बवद्ध झुकाव या घुमाव लम्बाई को बढा हुआ दिखाने का काम करता है तथा वेंडेवल की ओर अधिक झुकाव लम्बाई को कम करके चौड़ाई को बढाकर दिखाता है। रेखाओ की इतनी विवेचना का तात्पर्य यह है कि इन लाइनो के विवेकपूर्ण चयन पर सम्पूर्ण परिधान-संयोजन की सफलता निर्भर करती है। परिधानो मे लाइन सिलाई से बनती है, झालर-गोट आदि से बनती है तथा छपे नमूनो अथवा विभिन्न रग के कपडो के सुमेलन से भी बनती है।

५. 'वी' आकार की रेखाएँ ('V'-shaped lines) : ये अँगरेजी के 'वी' (V) अक्षर की आकृति का अनुसरण करती हुई बनाई जाती हैं। इनकी लम्बाई जितनी अधिक रखी जाती है उतनी अधिक लम्बाई के बढने का आभास मिलता है। 'वी' अक्षर के आकार के ऊपरी भाग को थोडा-सा चौडा कर देने से वस्तु को चौड़ी दिखाने का भी भ्रम उत्पन्न किया जा सकता है। परिधान की कटाई, ग्रीवा-रेखा, कमर, गोट और पाइपिंग को इन रेखाओ की आकृति के आधार पर बनाकर इनका प्रयोग किया जा सकता है। विशेष परिस्थितियों मे फीगर के कम लम्बा होने के कारण अधिक लम्बा दिखाने की आवश्यकता है और कभी-कभी अधिक लम्बा होने के कारण कुछ चौड़ाई की ओर बढाते हुए लम्बाई की ओर कम करने का भ्रम उत्पन्न करने की आवश्यकता

पड जाती है। इसी आधार पर इन 'वी' अक्षर के आकार की रेखाओं का प्रयोग परिधान-सयोजन में करना चाहिए।

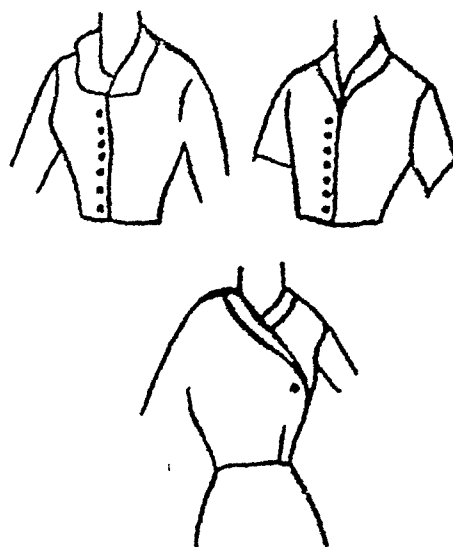
चित्र-सं० १२३ : 'वी'-आकार की रेखाएँ

६. अधूरी अथवा खंडित रेखाएँ (Broken-lines) : ऐसी रेखाओं को जो पूरी लम्बाई अथवा चौड़ाई में एकसमान नही रखी जाती है तथा कुछ-कुछ दूरी पर इनकी दिशा वदल दी जाती है, खडित अथवा अधूरी रेखाएँ कहते है। इस प्रकार की मिली-जुली तथा विभिन्न प्रकार

चित्र-सं० १२४ : अधूरी अथवा खडित रेखाएँ

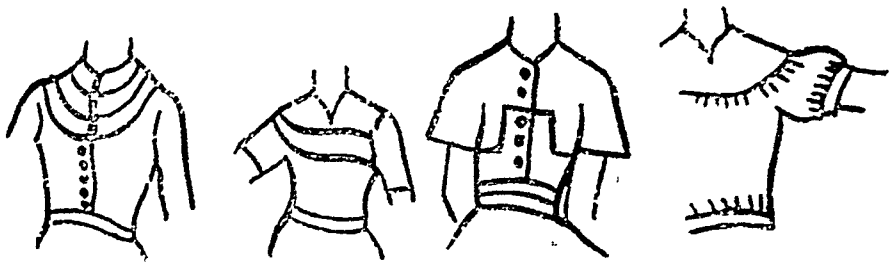
की आडी-खडी रेखाओ का सम्मिश्रण परिधान मे कुछ विभिन्नता लाने के साथ-साथ लम्वाई के आधिक्य को काटकर उसे कुछ कम करता हुआ दिखाने मे सहायक होता है। इसके विवेकपूर्ण सदुपयोग से अधिक चौड़ाई को कम करके दिखाने मे भी सहायता मिलती है। इनका भी परिधान

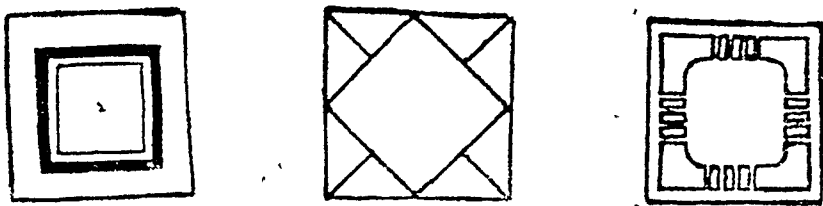
में विवेकपूर्ण आयोजन अनिवार्य है; परिधान-संयोजन में तभी सफलता मिल सकती है। रेखाओं की उपर्युक्त विवेचना से हम कह सकते हैं कि रेखाओं की विभिन्नता से सम्पूर्ण परिधान को विभिन्न प्रकार के प्रभावों को उत्पन्न करनेवाला बनाया जा सकता है और शरीराकृति के अनुरूप इनका प्रयोग किया जा सकता है।

परिधान के वाह्य आकार को प्रभावित करनेवाली रेखाएँ

१. **ग्रीवा-रेखा (Neck-line)**—उचित प्रकार की ग्रीवा-रेखा से फीगर के अनुरूप परिधान का निर्माण हो सकता है। इनके हेर-फेर से तथा इनके ही विभिन्न आकारों से लम्बी गर्दन छोटी, छोटी गर्दन लम्बी, चौड़ा चेहरा लम्बा, लम्बा चेहरा कुछ कम लम्बा तथा चौड़े कंधे कुछ कम करके दिखाए जा सकते हैं। पतले चेहरे तथा पतली गर्दन को थोड़ा चौड़ा, झुके-झुके कंधों को

चित्र-स० १२५ : विभिन्न प्रकार के कॉलर (१)

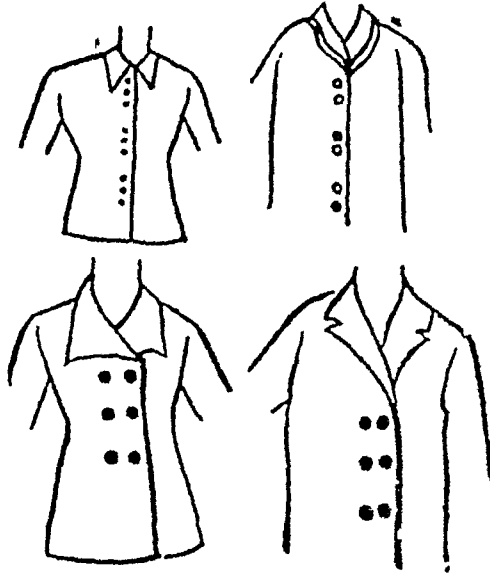
उठा हुआ दिखाने में सहायता मिलती है। गले को यदि 'वी'-आकार का बनाया जाता है, तो ऐसी आकृति के लिए ही अनुकूल होगा जिसमें गर्दन एवं चेहरा छोटा रहता है। 'वी'-आकार के गले में चेहरे एवं गर्दन की लम्बाई कुछ बड़ी-सी दिखाई देती है। चौकोर गले से कंधे एवं चेहरे दोनों की चौड़ाई अधिक प्रतीत होता है। गोल गले से गले की गोलाई उभरती है तथा चौड़ा मुड़ा हुआ कॉलर पतले कंधे के पतलेपन को छिपाकर सुन्दर 'दिखने' में सहायता करता है। 'यू' अक्षर के आकार का गला चेहरे एवं ग्रीवा, दोनों की लम्बाई को बढ़ाकर तथा चौड़ाई को कम करके दिखाता है।

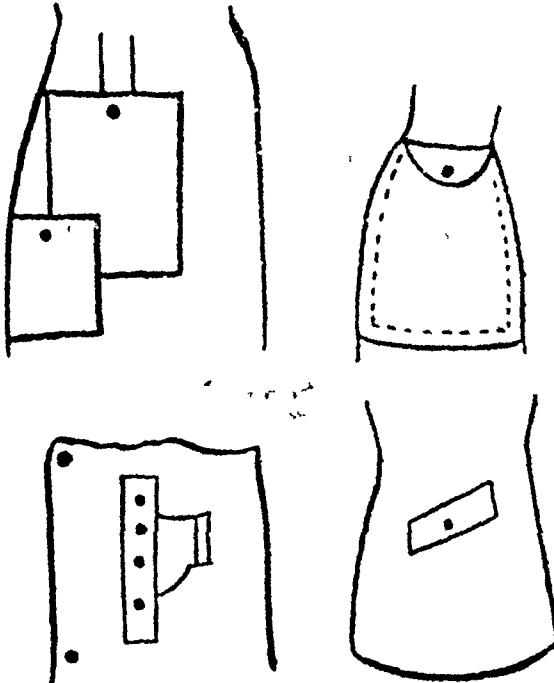
घूमा हुआ कॉलर लम्बी एवं पतली ग्रीवा की शोभा को द्विगुणित कर देता है साथ ही इसमें ग्रीवा का अखरनेवाला पतलापन भी छिप जाता है। बड़े कॉलर से झुके हुए कंधों का दोष दृष्टिगोचर नहीं होता है।

चित्र-स० १२६ : विभिन्न प्रकार के कॉलर और योक (२)

परिधान की काट-छाँट, रंग, अलंकार आदि मे रेखाओं की पुनरावृत्ति (Repitition), उनके वैषम्य (Contrast) तथा उनके परिवर्ती (Transitional) रूप का आधार देने से प्रत्यक्ष शरीराकृति में निश्चित परिवर्त्तन लाने का भ्रम उत्पन्न करना संभव होता है। ग्रीवा-रेखा में इनके प्रयोग से चेहरे पर आवश्यक संबल (Emphasis) लाया जा सकता है। यदि इन रेखाओं को चेहरे की रेखा के अनुरूप (Harmonizing) परिधान की ग्रीवा-रेखा मे दोहराया (Repeat) जाए, तो चेहरे पर सबल डालने का काम (Emphasizes) करती है। यदि ग्रीवा-रेखा पर इनका प्रयोग चेहरे के वाह्य आकार से वैषम्य उत्पन्न करने के लिए किया जाए, तो भी इनसे चेहरे को संबल मिलता है। परिवर्ती रेखाएँ चेहरे को कोमलता प्रदान करके उसकी सुन्दरता को और अधिक वढाती हैं।

चित्र-स० १२७ . पुनरावृत्ति वैषम्य तथा परिवर्ती रूप मे रेखाओ का प्रयोग

२. अलंकरण एवं सह-उपकरणों का उचित स्थान (Position of decorative accessories) : वस्त्र को झालर, वटन-पंक्ति, गोट, प्लीट, टग, फ्रिल, कढाई के नमूने, पाइपिंग आदि से अलकृत किया जाता है। इनको लगाने एवं वनाने की विधि परिधान के वाह्य रूप को प्रभावित करती है। शरीर की वाह्य रचना की लम्वाई अथवा चौडाई को वढाते हुए दिखाने मे इनका महत्त्वपूर्ण योगदान है। परिधान मे अलकरण का स्थान, आकार, आकृति एव क्रम ऐसा रखना चाहिए, जो व्यक्ति की आकृति (फीगर) के दोषो को छिपा सकें और गुणो को उभारते हुए, सम्पूर्ण व्यक्तित्व को सुन्दर वनाने एव आकर्षक दिखाने मे सहायक हो सके।

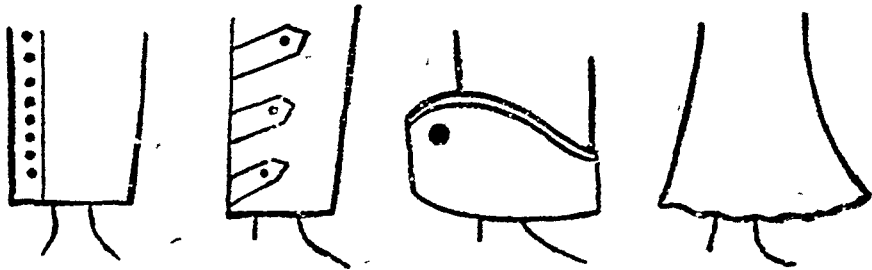
सीधी रेखाएँ यदि पास-पास रहती हैं, तो वस्तु की चौड़ाई को कम तथा लम्वाई को अधिक दिखाती हैं। यदि इन्ही रेखाओ को कुछ दूरी पर रखा जाय तो स्पष्टरूप मे चौड़ाई को वढाती मालूम पड़ती है। इसी आधार पर यदि एक खडी रेखा मे वटन-पंक्ति रखी जाए तो लम्वाई को

बढ़ाने का आभास देती है। इसी प्रकार चौड़े-चौड़े कफ, बड़ी-बड़ी जेबें (देखे चित्र सं० १२९ और १३०) आदि भी चौड़ाई को बढ़ाकर दिखाने में मदद करते हैं।

चित्र-सं० १२८ : बटन-पंक्ति का प्रभाव

२. वस्त्र की सम्पूर्ण लम्बाई या उनके विभिन्न खंडो की लम्बाई का भी फीगर पर प्रभाव पड़ता है। चुस्त एवं लम्बी कमीज पहनने से व्यक्ति की लम्बाई अधिक लगने लगती है।

चित्र-सं० १२९ . भारी-भारी जेबे

अत्यधिक लम्बे शरीर पर कुछ कम लम्बी कमीज का प्रभाव अच्छा पड़ता है और अखरनेवाली

लम्बाई कम होती प्रतीत होती है। लम्बवद्ध कलिया (Panels) या लम्बे-लम्बे खंड लम्बाई को वढा हुआ दिखाते हैं। अत. अधिक लम्बे शरीर पर वेडेवल खंडों का प्रयोग करना उचित है।

४. **भरे-पूरे परिधान** (Fullness in costume) : परिधान में चौड़ी एवं वड़ी झालर, वड़े-वड़े कॉलर, फूली हुई आस्तीन तथा चुन्नट भरा-पूरापन उत्पन्न करती है। परिधानो को इस प्रकार से भारी-भरकम बनाकर प्रयोग में लाना उसी फीगर के अनुकूल है, जो अत्यधिक पतला हो। मोटे शरीर पर इनसे चौड़ाई और अधिक हो जाती है तथा ये मोटे फीगरवाले व्यक्ति को और भी भद्दा वना देते है। मोटे एव वेडौल शरीर पर चुस्त परिधान भी ठीक नही लगते हैं; क्योंकि उनसे वाह्य रेखाएँ और भी अधिक भद्दी परिलक्षित होने लगती है।

चित्र-सं० १३० : भारी-भारी आस्तीन और कफ

वस्त्र की रचना-संबंधी रेखाएँ
(Construction of structural lines)

वस्त्र की कटाई एवं सिलाई की रेखाएँ भी शरीर की आकृति को प्रभावित करती है। मुट्ठे काटने के लिए कंधे की चौडाई पर ध्यान रखना चाहिए। लम्बवद्ध वस्त्र की कटाई तथा सिलाई लम्बाई को बढाते है। लम्बाई मे कलिया या वस्त्र की लम्बाई में वटे खंड व्यक्ति को लम्बा दिखाते हैं। चौडाई की दिशा मे वटे वस्त्र के खंडों से फीगर चौडी दिखाई देती है। वस्त्रो के डिजाइनो का भी शरीर के वाह्य रूप तथा व्यक्तित्व पर प्रभाव पड़ता है। अत: शरीर की वास्तविक रचना के अनुरूप ही परिधान के नमूने एवं डिजायन होने चाहिए। इन सव वातो का ध्यान रखने से ही परिधान व्यक्ति पर फवता है और उसे अधिक-से-अधिक सुन्दर दिखलाई देने मे मदद करता है। परिधान मे शरीर-रचना के अनुकूल नमूने एव अलकरण देने से शरीर के कई दोप छिप जाते है। कटाई-सिलाई की रेखाओ का उचित सयोजन तथा अलंकरण के लिए उचित स्थान और उनके उचित आकार का चुनाव विवेकपूर्ण ढंग से किया जाय तो परिधान अवश्य ही शरीर को सुन्दर दिखलानेवाला वनता है। इसलिए हर व्यक्ति को अपनी फीगर के गुण-दोपो को समझना चाहिए और जानना चाहिए कि किन दोपो को उचित प्रकार के परिधान से छिपाना है और किन गुणो का सुन्दरता वढाने में सदुपयोग करना है।

परिधान में नमूनों की विशेषताएँ

विश्व की प्रत्येक वस्तु मे नमूना होता है। प्रकृति भी तरह-तरह के नमूनो से भरपूर रहती है। ध्यान से देखा जाए तो पेड-पौधे, झाडी, फूल, पत्ते, झरने, पर्वत, नदियाँ आदि सभी

मे नमूने है। ये नमूने अपने मे एक अनोखापन लिये हुए होते हैं। नमूने सभ्यता के विकास के पहले से ही चले आ रहे है, यद्यपि उनका रूप वैसा नही था जैसा आज है। नमूनो पर काल और स्थान का प्रभाव स्पष्टरूप से दिखाई देता है। प्राचीन काल के नमूनो में हमें कोई विशेप सौन्दर्य नही भी दिखाई दे सकता है क्योकि उन्हे हम आज की निगाहो से देखते है। परन्तु, उस समय वही नमूने लोकप्रिय एव प्रचलित होते थे। उस समय के नमूनो में प्रकृति की प्रतिच्छाया स्पष्ट परिलक्षित होती है। सभ्यता के विकास के साथ-साथ नमूने, प्रकृति से दूर होते गए और उनमे कृत्रिमता का आधिक्य होने लगा। नमूनों का प्रयोग मानव ने सर्वप्रथम अपने को सजाने मे किया। परिधानो पर तरह-तरह के नमूने वनाने की प्रथा अति-प्राचीनकाल से ही चली आ रही है। शरीर-सज्जा मे भी नमूनो का प्रयोग होता था।

आधुनिक युग मे वहुत-से परिधान ऐसे भी वनाये जाते है जिनमे नमूनो की अपेक्षा सादापन (plain and simple) ही अधिक रहता है, परन्तु अव भी वहुत-से परिधान नमूनोवाले वनाए जाते हे। विशेषरूप से छोटी वालिकाओ, युवतियो तथा महिलाओ के वस्त्र विभिन्न प्रकार के नमूनो से सुसज्जित किए जाते है।

परिधानो पर कई प्रकार से नमूने वनाए जाते है। कभी-कभी वस्त्र को काटते समय ऐसे खड तैयार किए जाते है जिन्हे सिलकर जोड़ने से तैयार परिधान पर खंडो के रूप मे नमूने उभर आते है। परिधानो पर कुछ नमूने सिलाई के द्वारा भी वनाए जाते है। कटे हुए विभिन्न खडों को जोडने की विधि से तथा उन स्थानो पर पाइपिंग, झालर आदि वैठाकर नमूने उभारे जाते है। परिधान मे निश्चित स्थान पर विभिन्न रगो के अथवा दूसरे नमूनोवाले वस्त्र के टुकडो को किसी विशेप नमूने के निर्माण के लिए सिलकर लगाया जाता है। इसी प्रकार प्राय. चेकदार, लाइनदार, तिरछी एव औरेबी लाइन वाले तथा प्लीटदार अथवा झालरदार या रग की मैचिंगवाले नमूने परिधान पर वनाए जाते है। छोटी वालिकाओं के वस्त्र इस प्रकार के सुन्दर नमूनो से तैयार किए जाते है।

कुछ नमूनो को उभारने के लिए परिधानो पर कढ़ाई (Embroidery) भी की जाती है। नमूने, जो परिधानो पर अथवा अन्य वस्त्रो पर काढे जाते है, कई प्रकार के होते है। कभी-कभी इन नमूनो को वस्त्र पर अकित करके इन्हे विशेप प्रकार के रंगो से पेंट किया जाता है। रग एव छापो से भी वस्त्रो पर नमूने वनाए जाते है और उनसे वने परिधानो मे भी वे उसी रूप में आते हैं।

प्राय. सभी नमूने रेखाओ (Lines and curves), आकार (Form), रग (Colour) तथा वनावट और वयन (Texture) के सम्मिश्रण से तैयार किए जाते है। स्टेला सौन्दर्राज ने लिखा है—"Design is defined as any arrangement of line, form, colour, space, value and texture. It involves the proper choice of forms and colours and arranging them aesthetically and tastefully A good design shows an orderly arrangement of the material used and in addition enhances the beauty and charm of the finished product." समस्या उठती है कि कैसे इनका ऐसा रूप, आकार एव

रंग चुना जाए, तथा इन्हे कैसे इस प्रकार व्यवस्थित किया जाए कि वस्त्र सुन्दर लगने लगे। परिधान-संबंधी नमूनो की रचना में रेखाओ, आकार, रग, बनावट आदि को व्यवस्थित करने के लिए भी कला के मूलभूत सिद्धातो का सहारा लेना चाहिए। ये मूलभूत सिद्धांत है—अनुपात (Proportion), अनुरूपता (Harmony), लय (Rhythm), सतुलन (Balance), संबल (Emphasis), तथा व्यक्तित्व (Individuality)। Goldstein के शब्दो मे, "If a design is to give maximum amount of satisfaction, it should not only be beautiful but should have individuality, character or style and utility."

सभी नमूनो में कुछ-न-कुछ रेखाओ का प्रयोग अवश्य रहता है। आड़ी, खडी, तिरछी और वक्र रेखाएँ मिश्रितरूप मे नमूने मे प्रयोग की जाती है। रेखाओ का परिधान के सबध मे क्या महत्त्व है, इसपर विस्तारपूर्वक विचार-विमर्श हो चुका है। नमूनो में भी रेखाओं के इन सिद्धांतो का ही प्रतिपालन करना चाहिए। अत्यधिक लम्बे फीगर के लिए परिधान पर किसी विधि से भी जो नमूना बनाया जाए, उसमे आड़ी या बेडेवल रेखाओ की ही प्रधानता रहनी चाहिए। मोटे फीगर के लिए लम्बवद्ध रेखाओं की प्रधानतावाले नमूने का चयन करना उचित है। इसी प्रकार विभिन्न प्रकार के फीगर के अनुकूल ही रेखाएँ नमूनो में प्रदर्शित होनी चाहिए।

नमूनों में रंगों का प्रयोग किया जाता है। रग मनोभावो को कितना अधिक प्रभावित करते है तथा इनका सुन्दर समजन (Beautiful combination) सम्पूर्ण व्यक्तित्व को कितना मनोहारी बना देता है, इसका विस्तृत विवरण 'परिधान में रग-योजना' के अतर्गत किया गया है। फिर भी, यहाँ यह बता देना उचित है कि नमूनो मे रग-योजना का स्थान महत्वपूर्ण है। अतः रंगों का चुनाव विवेकपूर्ण होना चाहिए। ढेर से अनमेल रगो को नमूने में बलपूर्वक घुसा देने से गडबडी (confusion) तथा उद्विग्नता (Restlessness) उत्पन्न होती है। रग कम ही प्रयोग करने चाहिए, परन्तु वे सुन्दर एव पहननेवाले के व्यक्तित्व के अनुरूप हो तथा परिधान की शोभा बढ़ानेवाले हो। गर्म रग (Warm colour) वस्तु को फैलाकर तथा बढाकर दरसाते है तथा ठंडे एव गहरे रग (Cool colours) आकार एव आकृति में सकोच लाने का आभास देते है। रंगो से मद-रूपवाले (Dull appearance) वस्त्र मे भी रौनक आ जाती है। तीखे रग के परिधान को अन्य रंगों के नमूने से अलकृत करके उसकी अखरनेवाली तीव्रता को कम किया जा सकता है। इन्ही सब विधियो से यदि परिधान के रगो में मनोरंजक सामजस्य उत्पन्न किया जाए, तो व्यक्तित्व अवश्य सुन्दर और आकर्षक (Beautiful and becoming) लगेगा। नमूनो में आकार (Form) की भी कम महत्ता नही है। बड़े-बड़े आकार के नमूनोवाले वस्त्र उन्ही पर फबते है जिनका फीगर दुबला-पतला है। मोटे शरीर पर छोटे-छोटे नमूने सुन्दर लगते है और अखरनेवाले मोटेपन को कुछ कम करने का आभास देते है। इस प्रकार वस्त्रो मे नमूनों को, उनके आकार एव आकृति आदि सभी को, परिधान के पहननेवाले के फीगर के अनुरूप रखते हुए परिधान को सुन्दर बनानेवाले चुनने चाहिए। नमूनो को इन सिद्धांतो के अनुसार चुनने के बाद यह भी देख लेना चाहिए कि वे कलापूर्ण (Artistic) तथा सुन्दर हो। बेढव, बेडौल नमूने परिधान के सौन्दर्य को नष्ट करके पहननेवाले के व्यक्तित्व को भी हास्यास्पद एव विरूप बना

देते है। नमूनो के मापाक (Scale of designs) व्यक्ति के आकार के अनुरूप (Suited) होने चाहिए। नमूनो मे एक विशिष्ट शैली (Style) का होना भी अनिवार्य है।

नमूनो की रचना का आधार कई प्रकार का होना है। कुछ नमूने प्राकृतिक वस्तुओ के अनुकरण पर बनाए जाते हैं; जैसे, पेड-पत्ते, फूल, नदी, झरने, पर्वत आदि। ऐसे नमूने प्राकृतिक (Natural designs) रहते है।

सीधी, आड़ी, खडी, तिरछी रेखाओंवाले नमूने, रेखाओ को विभिन्न दिशाओ मे बनाकर तैयार किए जाते ह। ऐसे नमूने भूमिति-विन्यास अथवा ज्यामितीय (Geometrical) अनुरूपतावाले कहलाते हैं।

किसी विशेष वस्तु की रचना को विशेषरूप से इगित करनेवाले नमूने सरचनात्मक (Structural designs) कहलाते है। इनमे आकार, रूप, रग तथा रचना का सुन्दर सम्मिश्रण रहता हे। सरचनात्मक नमूने सुन्दर होने के साथ ही कृत्यकारी (Functional) भी होने चाहिए। सर्जनात्मक नमूनो (Creative designs) का अपना एक विशिष्ट सौन्दर्य होता है।

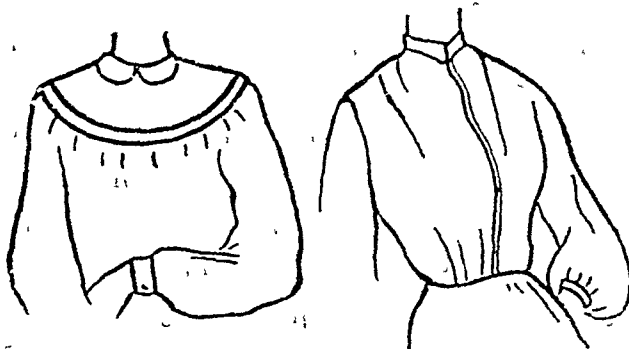
नमूनो मे कुछ पूर्णत: अलकारी अथवा सजावटी (Decorative designs) होते है। इन नमूनो को बनाने का ध्येय सजावट हे। इनका प्रयोग अन्य नमूने अथवा समस्त वस्तु की शोभा बढाने के अभिप्राय से किया जाता है। वैसे सच्चे अर्थ मे सभी नमूने ही वस्तु की सजावट के लिए होने के कारण सजावटी होते है। परन्तु सजावटी नमूने मे स्वयं नमूने की रचना ही केवल सजावट के दृष्टिकोण से बनती है। अलकारी नमूनो मे रंग-रेखाओ का प्रयोग सरचनात्मक नमूने के रूप को और अधिक उन्नत करने के लिए किया जाता है। अत: इन्हे 'नमूनो का विलास' (Luxury of designs) कहते है।

आजकल कुछ ऐसे नमूनो की लोकप्रियता बढती जा रही हे, जो तर्क-वितर्कहीन, बिना किसी मतलब के, बिना किसी निश्चित आकार के 'बनाये जाते है। इनका कोई उद्देश्य या आशय भी नही रहता है और इनमे कोई आकार भी दृष्टिगोचर नही होता ह। ऐसे नमूने अमूर्त्त (Abstract designs) कहे जाते है। इस प्रकार के नमूनो की प्रेरणा का प्रमुख स्रोत एवं मूल उद्गम 'बाटिक' ही है, जिसमे मोम की तह के प्राकृतिकरूप से चटकने के बाद, उसपर रग का लेप दिया जाता है। चटकने के चिह्न, जिन में से होकर रंगदार चित्त, आधार पर अकित होते है, वे बिना किसी आकार एवं नमूने के होते है, फिर भी अति-सुन्दर लगते है। इस प्रकार के नमूने को, मोम की परत को दोबारा लगाकर, तत्पश्चात् चटकने के बाद, दोबारा रगकर बहुरगी भी बनाया जाता है।

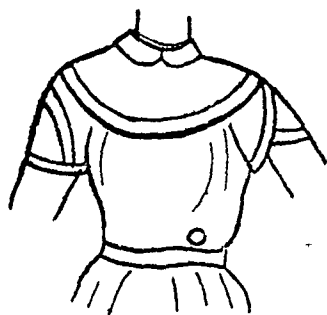
इनमे से किसी भी प्रकार के नमूनों का, किसी भी विधि से, परिधान मे, पहननेवाले के व्यक्तित्व के अनुरूप प्रयोग किया जा सकता है। परन्तु, ध्यान रखना चाहिए कि नमूने सुन्दर, सरल प्रभावशाली तथा सोद्देश्य रहे। नमूनो के औचित्य को नापने का काम, कला के सिद्धांत ही होते है। ये हैं—अनुरूपता (Harmony), अनुपात (Proportion), सतुलन (Balance), लय

(Rhythm) तथा संवल (Emphasis)। सौन्दर्राज ने लिखा है—"With the development of our appreciation of these principles, our conception of the term 'principles of design' broadens and deepens. Good design never goes out of style. These principles are not static. They are flexible guide to be used in producing desired results and developing a good taste in an individual" नमूने उतने ही परिमाण में रखे जाएँ, जितने नेत्रों को सुखद लगे। नमूने उद्देश्यपूर्ण, उचित अनुपात के तथा परिधान के आकार (Size) के अनुरूप हों। नमूनों पर व्यक्तिगत रुचि की भी छाप होनी चाहिए। इसके अभाव मे वे, परिधान एवं पहननेवाले के साथ तालमेल नहीं बैठा पाते हैं और अटपटे से लगते हैं। यदि परिधान मे नमूनों का प्रयोग, उपयोगिता को ध्यान मे रखकर किया जाता है, तो वस्त्र का सौन्दर्य और भी बढ जाता है। व्यक्ति, परिधान तथा नमूनो मे तादात्म्य और अपनापन यानी कि एक रिश्ता-सा रहना जरूरी है।

परिधान में काट-छांट-संबंधी अलकरण का स्थान
(Position of decorative trimmings in clothing)

नमूने मे की जानेवाली सजावट अत्यधिक और अखरनेवाली नहीं होनी चाहिए। परिधान की आवश्यकता से अधिक सजावट बेचैनी और गडबड़ी उत्पन्न करनेवाली बन जाती है। सजावट उचित स्थान पर की जानी चाहिए। परिधान मे अनुचित सजावट व्यक्तित्व को हास्यास्पद बना देती है। सजावट की पुनरावृत्ति करनी ही पड़े, तो परिधान-निर्माण-कला के रचनात्मक सिद्धांतो को ध्यान में रखकर करनी चाहिए। उसमें अनुपात, लय, अनुरूपता, दबाव, दूरी आदि सबके साथ औपचारिक अथवा अनौपचारिक संतुलन होना अनिवार्य है। नमूने शारीरिक ढाँचे को ध्यान में रखकर परिधान पर बनाने चाहिए। पृष्ठभूमि पर मुखरित होनेवाले नमूने परिधान और व्यक्तित्व के सौन्दर्य मे चार चाँद लगा देते हैं। परिधान पर पेंटिंग, कढाई, रंगाई, छपाई, कटाई तथा एप्लीक (Applique) से बनाए जानेवाले नमूने रंग, आकार, आकृति और रचना मे ऐसे होने चाहिए कि वे परिधान एव पृष्ठभूमि के अपने ही अंग (Part of the whole plan of the garment) की तरह लगने लगे। नमूनों की रचना भी परिधान की पृष्ठभूमि, परिधान

चित्र-स० १३१ : परिधान मे काट-छाँट-सबंधी अलकरण (१)

के आकार आदि से मेल खाती हुई होनी चाहिए। रेशमी वस्त्र पर सूती झालर भला किसे अच्छी

लग सकती है। अनमेल सजावट सुन्दर नही होती है। नमूनो मे नीरसता न आने पाए, इस बात का सदैव ध्यान रखना चाहिए। रंगों एव रचनाओं की थोडी-सी अदला-बदली अथवा स्थान के थोड़े से हेर-फेर से नमूने खिल उठते हैं। नमूने सरस, मौलिक, सोद्देश्य, सुन्दर, उपयोगी, आरामदायक, सादे (Simple) तथा सुखद होने चाहिए। परिधान में ऐसे नमूनो की ही योजना वाछनीय है।

चित्र-स० १३२ परिधान मे काट-छाँट-संबंधी अलकरण (२)

समानुपाती शरीर का ढाँचा (proportionate-figures) न बहुत मोटा होता है, न पतला न अत्यधिक लम्बा, न नाटा। ऐसी शरीर-रचना प्राय: १६ से २० साल की अधिकांश युवतियों की रहती है तथा ऐसी शरीर-रचना के लिए तमाम प्रकार के नमूनो के परिधानो में से चुनने की सुविधा (wide-range of selection) उपलब्ध रहती हैं। ऐसी शरीर-रचना वाली युवतियाँ कुछ भी पहन सकती हैं। फिर भी, व्यक्तिगत विशेपता को चुनाव के समय ध्यान मे रखना चाहिए। स्टेला सौन्दर्राज के शब्दो मे, "Nature has endowed the human figure with charming curve and rotund proportions and not sharp angles and squares. Therefore clothes and their colour should rhythmically accentuate the shapely proportions of the wearer by their flowing lines. A series of subtle curves in a women's clothes will give the proper emphasis to her contour and God given charms." समस्या उनलोगो के लिए उठती है, जिनका शरीर समानुपाती नही होता है। ऐसी शरीर-रचनावाली महिलाओ को विशेपरूप से ध्यान देने की आवश्यकता है कि उनकी शरीर-रचना के अनुरूप किस प्रकार की पोशाक हो सकती है। इस सबध मे सफलता-पूर्वक निर्णय लेने के लिए स्वय अपनी शरीर-रचना का सूक्ष्म अध्ययन आवश्यक है। उसके गुण-

दोपो को ममझना अनिवार्य है। इम वात पर भी विचार करना जरूरी है कि शरीर-ढाँचे (Figure) के किस दोप को परिधान से छिपाना (To be concealed) है तथा किन गुणों को व्यक्तित्व को अधिक सुन्दर दिखाने में मददगार मानकर प्रमुखता (Prominance) देना है। आगे की पक्तियों में कुछ ऐमी ही समस्यापूर्ण शरीर-रचनाओ के अनुरूप परिधान-योजना का वर्णन है।

१. **मोटी महिला** (The stout-woman) : मोटी शरीर-रचना मे लम्बाई को वढाने का आभास देनेवाले तथा मोटाई को कम करके दिखानेवाले परिधानो को चुनना चाहिए। दुवले-पतले शरीर के अनुरूप जो परिधान होते है, उन्हे कभी नही पहनना चाहिए। उन्हे पुष्पाकार, वक्र एव घुमावदार रेखाओ को गोल-ग्रीवा-रेखा, वड़े-वडे फूल एव वर्तुलाकार और वृत्ताकार (Circular) नमूनेवाले वस्त्रो के साथ वड़े-वड़े मोती, छोटे माले, गोलाकार वुन्दे, गोल अग्रभागवाले जूते, वडे-वड़े विन्दुओवाले छापे के दुपट्टे, वडे-वड़े गोल वटन आदि निपिद्ध मानने चाहिए।

मोटी फीगरवाली महिला को भग्न रेखाओ (Broken lines) वाले वस्त्र, जैसे अलग-अलग रंगो के साड़ी-व्लाउज, चौडी तथा स्पप्ट धारियोंवाले वस्त्र, चौडी प्लेडवाले (Large-plaids) तथा चौड़ी-आडी रेखाओ मे युक्त नमूनेवाले वस्त्र आदि नही पहनने चाहिए। परिधानो मे वर्ण-वैपम्य (Contrast in colour) को वर्जित रखना चाहिए; क्योकि इनसे फीगर, वर्ण-वैपम्य से उत्पन्न आड़ी रेखाओ मे वँटा हुआ दिखाई देता है। परिधान के अन्य अलकरणो, जैसे वटन पक्ति, गोट पाइपिग, झालर आदि सभी मे आड़ी रेखाएँ वर्जनीय है। लम्वे आँचल से भी लम्वाई वढ़ी हुई दिखाई देती है। परिधान की कटाई-सिलाई तथा उसके सभी अलकरणो मे लम्ववद्ध रेखाएँ

चित्र-सं० १३३ · लम्ववद्ध रेखाओ का परिधान में प्रयोग

मोटे-शरीर के अनुरूप होती है; क्योकि ये मोटेपन को कुछ कम करके तथा लम्वाई को कुछ वढ़ाकर दिखाती है। चेहरे के आकार के अनुरूप रेखाओ का चुनाव करना चाहिए। गोल चेहरे पर गोल गला नही फवता है। नुकीले गले (Pointed neck) से पतलेपन तथा फीगर के लम्वे होने का आभास मिलता है। हल्के रंग एवं छोटे-छोटे फूलोवाली साड़ी मोटे फीगर पर अच्छी लगती है। चौड़े किनारेवाली, अर्थात् स्कर्ट-वार्डर-साड़ी से मोटापन वढा दिखाई देता है।

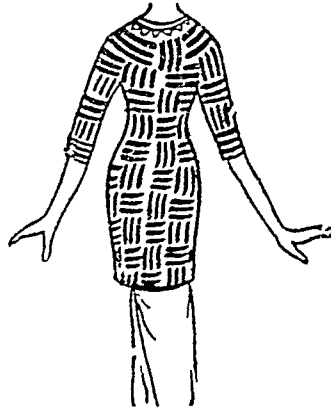
२. **नाटी एवं मोटी महिला** (Short and stout woman) : नाटे-मोटे फीगर के लिए भी परिधान की कटाई-सिलाई तथा अलकरण सभी में आडी, अर्थात वेडेवलवाली रेखाओ का

प्रयोग वर्जनीय है; क्योंकि इनसे नाटापन तथा मोटापन दोनों ही बढ़े हुए दिखाई देते हैं। ऊँचे कोट, दोहरे वक्षवाले कोट, जैकेट, चौड़े-योक तथा बड़े-बड़े कॉलर का अपने परिधान में प्रयोग नही करना चाहिए। परिधान मे लम्बवद्ध रेखाओं का प्रयोग नाटे-मोटे फीगर के लिए अच्छा रहता है। वस्त्र की फिटिंग अच्छी होनी चाहिए। अत्यधिक चुस्त अथवा अत्यधिक ढीले, दोनों प्रकार के वस्त्र ऐसे शरीर के अनुरूप नही होते हैं। चुस्त वस्त्रों मे शरीर-रचना के अखरनेवाले दोष और अधिक प्रमुखरूप से दृष्टिगोचर होने लगते हैं तथा ढीले वस्त्रो से चौड़ाई और भी अधिक फैलती-सी दिखाई देती है। सादी आस्तीन, लम्बी कमीज, साड़ी की लम्बवद्ध ढीली लटकनशील शैली (Draping style) से शरीर का ढीलापन तथा मोटापन दोनो छिप जाते हैं। एक रंग के अथवा छोटे छापे के वस्त्र, लम्बे कोट, छोटे कॉलर तथा बेल्टरहित वस्त्रों का प्रयोग करना चाहिए। वर्ण-वैषम्यवाले वस्त्रो से शरीर, आड़ी रेखाओं में बँटने के कारण चौड़ा दिखाई देता है। चौड़े वार्डर या स्कर्ट वार्डर की साड़ी पहनने से नाटी-मोटी महिला, और अधिक मोटी तथा नाटी लगने लगती है। बड़े-बड़े नमूनों एव बड़े-बड़े फूलदार छापे के वस्त्रों को इन्हें अपनी पोशाक मे स्थान नही देना चाहिए।

३. **लम्बी एवं मोटी महिला** (Long stout woman) : अधिक लम्बी तथा भारी शरीरवाली महिला की परिधान-संबंधी समस्याएँ और अधिक बढ़ जाती हैं। इसे केवल ऐसे वस्त्रो की आवश्यकता नही है जो मोटाई को कम करके दिखाएँ, बल्कि उसके वस्त्र ऐसे भी होने चाहिए जो लम्बाई को बढ़ाकर न दिखाएँ। परिधान में तिरछी रेखाएँ जैसी कि रेगलॉन आस्तीन (Reglan sleeve) मे होती हैं, शरीर के ऊपरी चौड़े भाग को बाँटकर चौड़ाई को कम करती हैं। ऐसी शरीर-रचना के परिधान मे दिखावटी अलंकरण वर्जनीय हैं। परिधान बाह्य रेखा पर चुस्त नही होना चाहिए। कॉलर, कफ, योक आदि मे सीधी रेखाएँ ठीक रहती हैं। इन्हे न बहुत चुस्त, न बहुत ढीले वस्त्र पहनने चाहिए। फिटिंगवाली सादी आस्तीन ऐसे शरीर के अनुरूप होती है। सादी एव चिकनी रचना और वयन के (Plain and smooth texture) तथा मंद रंग के वस्त्र ऐसे शरीर पर अच्छे लगते हैं।

४. **दुवली-पतली महिला** (Thin woman) : मोटे फीगर के लिए जो वर्जनीय रहता है, वह सब दुवले-पतले फीगर पर अच्छा लगता है। ऐसे शरीर के लिए भारी, भड़कीले, उभरे हुए डिजाइनोंवाले वस्त्र अच्छे रहते हैं। परिधान की कटाई-सिलाई तथा अलंकरण में आड़ी रेखाओं (Horizontal lines), भग्न तथा वक्र रेखाओ (Broken and curved lines) का प्रयोग करना चाहिए। भरी हुई फूली बाँहें, कॉलर, रफल (Ruffle), लम्बी आस्तीन, चौड़ी बेल्ट, बड़ी-बड़ी जेबें, चौड़े-चौड़े कफ, चौड़ी-चौड़ी चुन्नट, फर (Fur), औरेबी घेर, वाक्स प्लीट, बड़ी-बड़ी झालरवाले कॉलर, आदि पतले-दुवले शरीर को सुन्दर, सजीला एवं आकर्षक बनाते हैं। तीखे एवं चटक रंगों का प्रयोग पतले शरीर के परिधान के लिए अच्छा रहता है। परिधान मे वर्ण-वैषम्य या रंग-विभिन्नता अच्छी लगती है। दो रंग के वस्त्र शरीर को आड़ी रेखाओं में बाँटते है। इससे पतलापन छिप जाता है।

५. **छोटी और दुबली महिला** (Short and slender woman) : ऐसे फीगर के साथ यह समस्या है कि इसके लिए वैसे परिधानों एव सह-उपकरणों (जैसे ब्रोच, वो, केश-सज्जा, टाई,

फूल) को परिधान-योजना मे स्थान दिया जाए, जिनसे वह कुछ अधिक लम्बी तथा कुछ पहले से अधिक भरे शरीर की प्रतीत हो। लम्बाई को बढा हुआ दिखाने के लिए तो लम्बवद्ध रेखाएँ प्रयोग की जा सकती है, परन्तु इनके साथ ही आड़ी रेखाओ का भी प्रयोग करना चाहिए, जिससे थोडी चौड़ाई भी बढी दिखाई दे। वास्तव मे, ऐसी छोटी काया पर आड़ी-खड़ी सभी प्रकार की लाइनो के नमूनो का सम्मिश्रण खिलता है, क्योकि इनमे से कोई लम्बाई को बढ़ाती दिखाई देती है, तो कोई चौड़ाई को। ऐसे फीगर पर मध्यम आकार के सह-उपकरण तथा छोटी केश-सज्जा अच्छी लगती है। चुस्त कपडो से शरीर और भी दुबला लगता है।

चित्र-स० १३४ : खण्डित रेखाओ का परिधान मे प्रयोग

अत. दुबले-पतले शरीर पर ढीली फिटिंग (Loose fitting) के वस्त्र, शरीर को भरा-सा दिखाने में सहायक होते है। एक ही रंग की साडी-ब्लाउज या सलवार-कमीज पहनना अच्छा है। विपरीत रंगो का प्रयोग वर्जनीय है। छोटे छापे वाले तथा हल्की मुलायम रचनावाले वस्त्रो का प्रयोग अच्छा रहता है। शरीर से सट जानेवाले वस्त्रो की अपेक्षा थोडे कड़े वस्त्र (Stiff material) प्रयोग करने चाहिए। परिधान मे सिलाई-कटाई तथा सजावट की गहनता (Intricacy) को रोकना चाहिए तथा उसे अधिक-से-अधिक सादा एवं साधारण रखना चाहिए। परिधान-योजना में अत्यधिक वस्तुएँ (Too many details) नही रखना चाहिए। खडित रेखाओ (Broken lines) से अंगों का छोटापन प्रमुखरूप से दृष्टिगोचर होने लगता है।

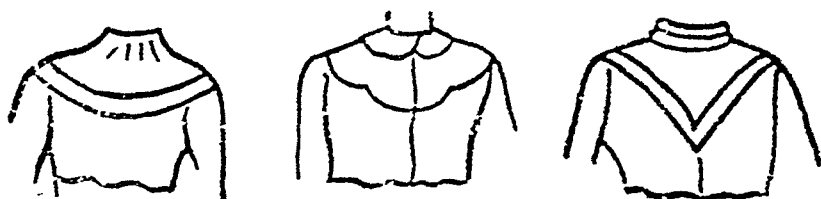
६. लम्बी एव दुबली महिला (Tall and slender woman) : अत्यधिक दुबले, साथ ही लम्बे फीगर के लिए, वस्त्रों की कटाई-सिलाई, नमूने, अलंकरण आदि सभी क्षैतिज, अर्थात् आडी (Horizontal) रेखाओ में रखने चाहिए। अनोखे नमूने (Unusual designs) तथा विपम रंगों (Contrast colours) वाले सह-उपकरण तथा अलकरण, ऐसे शरीर पर फबते है। परिधान की फिटिंग कुछ ढीली ही रखने से अखरनेवाली लम्बाई छिपती है। विपम रगो के साड़ी-ब्लाउज, सलवार-कमीज आदि पहनने से शरीर बेंडेवल रेखाओं मे बँटा दिखाई देने के कारण कुछ कम लम्बा लगता है। एक ही रंग के विभिन्न मूल्य या शेड (Shade) भी वस्त्रो में अच्छे रहते है, क्योंकि ये भी चौडाई को बढाकर दिखाने मे सहायक होते हैं। फूली-फूली आस्तीन, ढीले केपनुमा वस्त्र, भरे कधे आदि ऐसे शरीर के लिए ठीक रहते है। कोट आदि ऊपर से पहननेवाले वस्त्र की लम्बाई को कम रखने से शरीर की लम्बाई कुछ कम अवश्य ही मालूम होती है। कोट आदि

की ढीली फिटिंग रखने से लम्बाई कम करके दिखाने में सहायता मिलती है। दोहरे सीनेवाले तथा औरेबी कटान की पीठवाले कोट (Flared back-coat) और केप शरीर को सुन्दर दिखाने

चित्र-सं० १३५ : आड़ी रेखाओं का परिधान में प्रयोग

हैं। आड़ी रेखा की कटिंग के नमूनेवाले योक से शरीर की चौड़ाई कुछ अधिक दिखाई देती है। शरीर से सटनेवाले कपड़े की अपेक्षा कुछ कड़ा कपड़ा—जैसे ऑरगेंटी, टफ्टा आदि—परिधान के लिए चुनना चाहिए। ऐसी शरीर-रचना पर सुन्दरता से लटकनशील शैलीयुक्त (Draping quality) वस्त्र—जैसे वॉयल कैम्ब्रिक आदि—सुन्दर लगते हैं। सूती साड़ी से शरीर भरा-पूरा-सा लगता है।

७ बड़े नितम्बवाले फीगर (Figure with large hips) : ऐसे फीगर वालों को बड़े-बड़े चौकोर, चौड़े और बड़े कफ, झालर, पाकेट आदि ऊपरी अलंकरण, अपने परिधान में नहीं लगवाने चाहिए। इन्हें ही थोड़ा तिरछा, वृत्ताकार अथवा वक्र रेखा में रखा जायगा, तो नितम्ब की चौड़ाई को कम करके दिखाने में सहायता मिलेगी। नितम्ब के समीपवाले वस्त्र को चुस्त नहीं रखना चाहिए। थोड़ा ढीला रखने से शरीर का दोष उतना नहीं दिखाई देता है। बड़ी-बड़ी ढीली बाँहें, लटकते हुए बड़े कफ तथा आस्तीन पर की बटनपंक्ति से नितम्ब-मण्डल (Hip-line) और अधिक चौड़ा दिखाई देने लगता है।

८. भारी वक्षवाला फीगर (Figure with large bust) : ऐसे फीगर पर 'वी' आकार का गला सूट करता है। इस प्रकार के फीगर के लिए परिधान में कटाई-सिलाई तथा अलंकरण

चित्र-सं० १३६ : विभिन्न आकार के गले तथा कॉलर

का प्रयोग लम्बवद्ध रेखाओं में होना चाहिए। वक्ष पर अत्यधिक चुस्त परिधान न रखकर हल्की फिटिंग रखना अच्छा है। तिरछी या वक्र रेखाएँ ऐसे शरीर के परिधान पर सुन्दर लगती हैं।

कमर के पास वस्त्र में हल्की एव छोटी डॉर्ट (Dart) या चुन्नट देने से वक्ष के अखरनेवाले

चित्र-सं १३७ · परिधान मे विभिन्न प्रकार के अलकरण

भारीपन पर उतना ध्यान नही जाता है। यौक मे थोडी चुन्नट देने से वक्ष के समीपवाले परिधान का आयोजन सुन्दर प्रतीत होता है।

९. **मोटी बाहुवाली फिगर** (Figure with large upper arm) : ऐसे फीगर के लिए बिना आस्तीन के परिधान ठीक नही रहते है। बिना आस्तीन के परिधान उन बाँहो पर सुन्दर लगते है, जो न तो ज्यादा मोटी हों और न ही पतली हो। ऐसी शरीर-रचना के लिए ढीली फिटिंगवाली आस्तीन तथा ढीले मुट्ठे (arm-hole) अच्छे रहते हैं।

१०. **निकला हुआ पेट** (Figure with prominant Abdomen) : ऐसे शरीर के लिए जिसमे पेट कुछ अधिक निकल गया हो, परिधान इस नमूने का बनाना चाहिए जिससे पेट थोड़ा दबा हुआ प्रतीत हो। शरीर के ऊपरी भाग, अर्थात् कुछ-कुछ गले के आस-पास, वस्त्र मे ऐसी सजावट करनी चाहिए, जिससे देखनेवाले का ध्यान उसी ओर आकृष्ट हो जाए। चुस्त कमीज आदि वस्त्र पहनने से पेट और भी निकला प्रतीत होता है। खड़ी रेखाओवाले और पेट तथा नितम्ब पर कुछ ढीली फिटिंग के परिधान अच्छे लगते है। अत्यधिक तीखे रगो के ब्लाउज अथवा विषम रग की साड़ी—ये सभी चीजे पेट की ओर देखनेवाले का ध्यान ले जाती है।

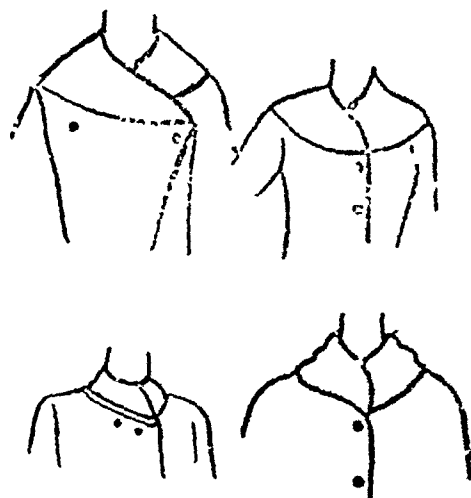
विशिष्ट प्रकार की आकृतिवाले शरीर के अनुकूल परिधान का चयन विवेक एवं सावधानी से करना चाहिए। इसके अतिरिक्त शरीर के कुछ विशिष्ट भाग भी परिधान-रचना को प्रभावित करते है। ये हैं :

१. **कधा-संबंधी दोष** (Shoulder-irregularities) : गोल कंधोवाले व्यक्ति के परिधान मे कधे की सिलाई थोडा पीछे की ओर रखनी चाहिए। झुके कधोवाले फीगर मे रेगलॉन आस्तीन, मेगयार आस्तीन, गोल योक आदि नही पहनना चाहिए। चौड़े एव गोल कधो के दोष को छिपाने के लिए परिधान के गले में बहुत-सी डार्ट (Neck-dart) देने से कधे अच्छे लगते है।

२. **ग्रीवा** . ग्रीवा-रेखा से चेहरे का आकार प्रभावित होता है। विभिन्न प्रकार के गलो से चेहरे को लम्बा, पतला, चौड़ा और छोटा बनाकर दिखाने मे मदद मिलती है। प्रायः गले का आकार 'वी' शेप, गोल या चौकोर रहता है। सुन्दर लगनेवाला गले का आकार निश्चित करने

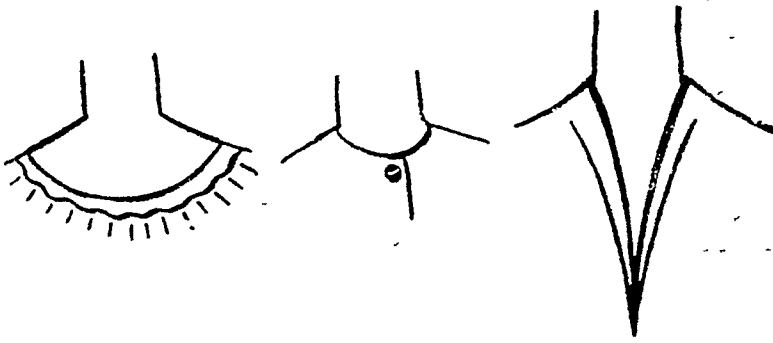
के लिए चेहरे एवं ग्रीवा दोनों का आकार देखना चाहिए। छोटी एवं मोटी गर्दन के लिए बिना कॉलर का गला अच्छा रहता है। उठे कॉलर से गर्दन और भी मोटी लगती है। कॉलर में चुन्नट, दोहरा-पट, फूला-फूला घुमाव—इन सभी को मोटी गर्दनवालों के लिए निषिद्ध समझना चाहिए।

लम्बी एवं पतली गर्दन पर खूब उठा हुआ, गले से सटा हुआ, फूला हुआ, घूमा हुआ, झालर आदि से भारी किया हुआ तथा दोहरा कॉलर प्रयोग किया जा सकता है। गोल या चौकोर गला भी चल सकता है। छोटी गर्दन पर गहरा (Deep-neck) गला अच्छा लगता है।

अंडाकार चेहरे पर अंडाकार गला ही खूब फबता है तथा चेहरे की सुन्दरता को बढ़ाकर दिखाता है। परिधान की ग्रीवा-रेखा (Neck-line) में रचना-संबंधी रेखाओं की पुनरावृत्ति

चित्र सं० १३८ : विभिन्न प्रकार के गले तथा उनके अनुरूप कॉलर

(Repetitions), वैषम्य (Contrast) तथा परिवर्त्ती (Transitional) प्रयोग चेहरे पर संबल देने के लिए किया जा सकता है।

३. चेहरा : भरे-भरे गोल चेहरे को सुन्दर दिखाने के लिए खड़ी रेखाओं की आवश्यकता रहती है। अतः इसके लिए परिधान पर लम्बे एव पतले कॉलर लगाने चाहिए। वैसे ब्लाउज अथवा कमीज बिना कॉलर के ही अच्छे रहते हैं, क्योंकि इनसे चेहरा कुछ पतला लगता है। ऐसे चेहरे पर 'वी' या 'यू' आकार का गला भी चल सकता है। ऊँचे गले की अपेक्षा गहरा एवं नीचा कटा गला चेहरे की मोटाई को कम करता है।

लम्बे एवं पतले चेहरे पर ऊँचा गला (High neck) अच्छा लगता है। गोल गला, गोल कॉलर आदि सभी ऐसे चेहरे पर खिलते हैं। लम्बे चेहरे के लिए, गले के आसपास की रेखाएँ आड़ी रखनी चाहिए। चौड़े, घुमावदार, दोहरे तथा बड़े-बड़े कॉलर ऐसे चेहरे पर खूब फबते हैं। 'वी' अथवा 'यू' आकार के गले ऐसे चेहरे के लिए अच्छे नहीं रहते हैं। गोल गला ही अच्छा रहता है। चौकोर चेहरे के लिए भी गोल या 'यू' आकार का गला अच्छा लगता है।

चित्र-स० १३९ : विभिन्न आकारो के गले

इस प्रकार, विभिन्न ढग की शरीर-रचनाओ को देखते हुए, परिधानो मे भी उनके अनुरूप विभिन्नता या परिवर्त्तन लाकर उन्हे पहनना उचित होता है। परिधान का सम्पूर्ण व्यक्तित्व पर असर पड़ता है। अत. इनका शरीर पर उचित रूप में होना आवश्यक है। समस्त परिधान सम्पूर्ण व्यक्तित्व की भव्यता को उन्नत करनेवाला तथा शोभनीय होना चाहिए। गरिमापूर्ण एवं शिष्ट परिधान व्यक्ति की श्रेष्ठ सास्कृतिक पृष्ठभूमि के उद्घोषक होते है।

शरीर की रचना, आकार और आकृति के अनुसार ही परिधान का डिजाइन चुनना चाहिए। वस्त्र के डिजाइन, वस्त्र की रचना, छापे-फूल (Print), परिधान के टुकड़ो की कटाई तथा कटे टुकड़ो की जुड़ाई, एव बटन-पंक्ति, झालर, गोट, पाइपिंग आदि अलंकरण तथा रग-योजना—इन सभी से परिधान का डिजाइन प्रभावित होता है। परिधान के लिए डिजाइन का चुनाव, शरीर के आकार की अनुरूपता के अनुसार करना चाहिए। मूलभूत सिद्धांतो को यदि ध्यान मे रखा जाए तो ऐसे परिधानो का संयोजन सहज ही किया जा सकता है, जिससे व्यक्तित्व सुन्दर एवं आकर्षक दिखाई दे। यह कहना कि जितना अधिक कीमती कपड़ा होगा उतना ही अच्छा बनेगा, पूर्णतया त्रुटिपूर्ण एवं भ्रामक है। साधारण एव कम मूल्य के वस्त्र से बनाया गया परिधान भी सुन्दर लग सकता है, बशर्ते उसका शरीर की बनावट के अनुसार सयोजन किया गया हो। परिधान-योजना मे व्यक्तित्व रुचि के परिष्कृत रूप (Refined taste) का निरूपण अनिवार्य है। परिधान और पहननेवाले के व्यक्तित्व, दोनो मे, सुन्दर सामजस्यपूर्ण अनुरूपता का रिश्ता (Beautiful harmonious relationship) बनाने और अपूर्व तादात्म्य स्थापित करने का यथाशक्ति प्रयत्न करना चाहिए। सब में समानता और समरुपता रहना जरूरी है। कोई भी वस्तु या भाग अविच्छिन्न-सा न लगे (Nothing should appear inconsistent; the costume, the wearer and the occasion shoud be in complete accord.)। सब एक-दूसरे से सबद्ध और लयबद्ध रहने चाहिए?

संभावित प्रश्न

१. परिधान एव नमूनो का क्या सबध है? परिधान मे नमूने किस प्रकार बनते है?

२. शरीराकृति के अनुकूल परिधान के नमूनों का निर्माण क्यो आवश्यक है।

३. परिधान के नमूने का, शरीर के अवगुणों को छिपाने तथा गुणों को सबल प्रदान करने मे क्या योगदान है ?

४ नमूनो मे कितने प्रकार की रेखाओ का प्रयोग होता है ? विभिन्न प्रकार की रेखाओ से कैसा प्रभाव उत्पन्न होता है ?

५. परिधान मे आड़ी रेखाओं और खडी रेखाओ से उत्पन्न होनेवाला प्रभाव शरीराकृति का परिवर्तित उत्तम रूप दिखाने मे किस प्रकार सफल होता है ?

६ शरीर की बाह्य रेखा (Silhouette) को प्रभावित करनेवाली परिधान की रेखाएँ कौन-सी है तथा वे किस प्रकार अपना प्रभाव डालती है ?

७ परिधान मे सह-उपकरणो (Dress-accessories) को उचित स्थान देना अनिवार्य है ? इनसे किस प्रकार का प्रभाव उत्पन्न होता है ?

८. परिधान में खड का क्या अर्थ है ? परिधान के लम्बवद्ध खडो तथा ग्रेडेवल खडो का शरीराकृति को सुन्दर दिखाने मे क्या महत्त्व है ?

९. 'भरे-पूरे परिधान' (Fullness in costume) किस प्रकार के शरीर के अनुकूल होते है ? इन्हे किस प्रकार के परिधानो मे वर्जनीय समझना चाहिए ?

१० रग, रचना, आकार एव रेखाओ का नमूनो में क्या महत्त्व है ? इन सभी से किस प्रकार वांछित प्रभाव उत्पन्न किया जा सकता है ?

११. नमूनो को सरल एव कलापूर्ण क्यो होना चाहिए ? नमूने कितने आकारो के होते है ?

१२ परिधान मे काट-छाँट सबधी अलकरण (Decorative trimmings) का क्या स्थान है ? इनका वाछित प्रभाव उत्पन्न करने मे किस प्रकार प्रयोग किया जा सकता है ?

१३. विभिन्न प्रकार की शरीराकृतियो के अनुकूल परिधान को बनाने मे किन वातो का ध्यान रखना चाहिए ?

१४. मोटे, नाटे, दुवले एव लम्बे शरीर पर किस प्रकार के वस्त्र फबते है ? कौन-सी चीजें उनके लिए वर्जित समझनी चाहिए ?

१५. परिधान की उचित निर्माण-विधि तथा सह-उपकरण किस प्रकार सम्पूर्ण व्यक्तित्व को प्रभावित करते है ?

●

अध्याय २५

परिधान में रंग
(Colour in clothings)

परिधान मे, सर्वप्रथम रग पर ही दृष्टि खिच जाती है। परिधान की वाह्य रेखा (Silhouette), रचना-संवधी रेखाएँ तथा नमूने (Design) इसके वाद ही हमारा ध्यान आकृष्ट करते है। रंग ही परिधान का प्राण और जीवन है (Colour gives a garment life)। रंगो का आकर्पण विश्वव्यापी (Universal appeal) है। इन्हे सुन्दरता के साथ प्रयोग करने की क्षमता में हमारा सर्वाधिक सौन्दर्यानद (Aesthetic enjoyment) निहित है। रंग का इतना महत्त्व केवल परिधान में ही नही, वल्कि विश्व की सभी वस्तुओं में रंग से ही सुन्दरता झलकती है। सुन्दरता से मानव का स्वाभाविक अनुराग है। हम अपने चारो तरफ की वस्तुओ मे रंग देखकर एकाएक मुग्ध हो जाते हैं। रंग-विरगे फूलो से भरी क्यारी देखकर किसका हृदय नही खिल उठता है। प्रकृति की अनोखी रंग योजना से मन आह्लादकारी आश्चर्य में डूव जाता है। रगो से वस्तुओ में सुन्दरता का समावेश होता है। रगो के प्रति मानव मन की जितनी अधिक प्रतिक्रिया होती है, उतनी किसी अन्य वस्तु के प्रति नही होती है। रगो के कलापूर्ण सुन्दर समंजन से अलौकिक सौन्दर्य का वोध होता है। रगो से मन प्रसन्न होता है, नीरसता का निवारण होता है तथा नवजीवन का उत्साह मिलता है। रंग व्यक्ति के मन पर अपनी अमिट छाप छोड़ जाते है। रग से हमे विशेप प्रकार की संतुष्टि मिलती है। रंग किसी भी वस्तु को प्रियदर्शी (beautiful) एवं ग्राह्य (acceptable) वना सकते है। विनगो के शब्दो मे, "Colour removes the drabness from life and enhances the beauty of objects. Its appeal is universal. Colour is usually the first characteristic of an object that we notice."

रंग का महत्त्व तो सदा से ही रहा है, परन्तु आधुनिक युग मे तो इनके विषय मे इतना अध्ययन हुआ है कि इनका प्रयोग सार्वजनिक जीवन में दिन-दिन वढ़ रहा है। आजकल ट्रैफिक कंट्रोल मे भी रंगो का ही प्रयोग होता है। मोटरकार, पोस्टर, विज्ञापन, दूकाने, वाजार सभी के लिए रग के महत्त्वपूर्ण योगदान को स्वीकार कर लिया गया है। शरीर-वैज्ञानिको (Physiologists) ने नेत्रो का रगो के प्रति आकर्षण स्वीकार किया है। रग-वैज्ञानिक (Colourist) रगो के सर्व-मुखी एव सार्वभौमिक महत्त्व (Universal importance) के सिद्धात को प्रतिपादित करते है। मनोवैज्ञानिको ने रगो को, मनोभावो को सवसे अधिक प्रभावित करनेवाला तत्त्व माना है। कुछ रग ऐसे होते है जिनसे चित्त प्रसन्न हो उठता है, कितनो से मन उदास हो जाता है और कितने रगो का शातिदायक प्रभाव पड़ता है। कई रंग ऐसे है जिनसे मन की घवराहट एव वेचैनी वढ़ जाती है। रग और सवेगो (Colour and Emotions) का पारस्परिक घनिष्ठ संवध है। मानसिक रोगो की चिकित्सा मे भी रंगो का प्रयोग सफलतापूर्वक किया गया है।

३. परिधान के नमूने का, शरीर के अवगुणो को छिपाने तथा गुणो को संबल प्रदान करने मे क्या योगदान है ?

४ नमूनों में कितने प्रकार की रेखाओ का प्रयोग होता है ? विभिन्न प्रकार की रेखाओ से कैसा प्रभाव उत्पन्न होता है ?

५. परिधान मे आडी रेखाओ और खडी रेखाओ से उत्पन्न होनेवाला प्रभाव शरीराकृति का परिवर्तित उत्तम रूप दिखाने मे किस प्रकार सफल होता है ?

६ शरीर की बाह्य रेखा (Silhouette) को प्रभावित करनेवाली परिधान की रेखाएँ कौन-सी है तथा वे किस प्रकार अपना प्रभाव डालती है ?

७. परिधान मे सह-उपकरणो (Dress-accessories) को उचित स्थान देना अनिवार्य है ? इनसे किस प्रकार का प्रभाव उत्पन्न होता है ?

८. परिधान मे खड का क्या अर्थ है ? परिधान के लम्बवद्ध खंडो तथा वेडेवल खडो का शरीराकृति को सुन्दर दिखाने मे क्या महत्त्व है ?

९. 'भरे-पूरे परिधान' (Fullness in costume) किस प्रकार के शरीर के अनुकूल होते है ? इन्हे किस प्रकार के परिधानो मे वर्जनीय समझना चाहिए ?

१० रग, रचना, आकार एवं रेखाओं का नमूनो मे क्या महत्त्व है ? इन सभी से किस प्रकार वांछित प्रभाव उत्पन्न किया जा सकता है ?

११. नमूनो को सरल एव कलापूर्ण क्यो होना चाहिए ? नमूने कितने आकारो के होते है ?

१२. परिधान मे काट-छाँट सबधी अलंकरण (Decorative trimmings) का क्या स्थान है ? इनका वाछित प्रभाव उत्पन्न करने मे किस प्रकार प्रयोग किया जा सकता है ?

१३. विभिन्न प्रकार की शरीराकृतियो के अनुकूल परिधान को बनाने मे किन बातों का ध्यान रखना चाहिए ?

१४. मोटे, नाटे, दुबले एवं लम्बे शरीर पर किस प्रकार के वस्त्र फबते है ? कौन-सी चीजे उनके लिए वर्जित समझनी चाहिए ?

१५. परिधान की उचित निर्माण-विधि तथा सह-उपकरण किस प्रकार सम्पूर्ण व्यक्तित्व को प्रभावित करते है ?

●

अध्याय २५

परिधान में रंग

(Colour in clothings)

परिधान मे, सर्वप्रथम रग पर ही दृष्टि खिच जाती है। परिधान की बाह्य रेखा (Silhouette), रचना-सबंधी रेखाएँ तथा नमूने (Design) इसके बाद ही हमारा ध्यान आकृष्ट करते है। रग ही परिधान का प्राण और जीवन है (Colour gives a garment life)। रंगो का आकर्पण विश्वव्यापी (Universal appeal) है। इन्हे सुन्दरता के साथ प्रयोग करने की क्षमता में हमारा सर्वाधिक सौन्दर्यानद (Aesthetic enjoyment) निहित है। रंग का इतना महत्त्व केवल परिधान मे ही नही, बल्कि विश्व की सभी वस्तुओ मे रंग से ही सुन्दरता झलकती है। सुन्दरता से मानव का स्वाभाविक अनुराग है। हम अपने चारो तरफ की वस्तुओ में रंग देखकर एकाएक मुग्ध हो जाते है। रग-बिरगे फूलो से भरी क्यारी देखकर किसका हृदय नही खिल उठता है। प्रकृति की अनोखी रंग योजना से मन आह्लादकारी आश्चर्य में डूब जाता है। रंगो से वस्तुओं मे सुन्दरता का समावेश होता है। रंगो के प्रति मानव मन की जितनी अधिक प्रतिक्रिया होती है, उतनी किसी अन्य वस्तु के प्रति नही होती है। रगो के कलापूर्ण सुन्दर समजन से अलौकिक सौन्दर्य का बोध होता है। रगो से मन प्रसन्न होता है, नीरसता का निवारण होता है तथा नवजीवन का उत्साह मिलता है। रग व्यक्ति के मन पर अपनी अमिट छाप छोड जाते है। रग से हमे विशेप प्रकार की संतुष्टि मिलती है। रंग किसी भी वस्तु को प्रियदर्शी (beautiful) एव ग्राह्य (acceptable) बना सकते है। बिनगो के शब्दो मे, "Colour removes the drabness from life and enhances the beauty of objects. Its appeal is universal. Colour is usually the first characteristic of an object that we notice."

रग का महत्त्व तो सदा से ही रहा है, परन्तु आधुनिक युग मे तो इनके विपय में इतना अध्ययन हुआ है कि इनका प्रयोग सार्वजनिक जीवन में दिन-दिन बढ़ रहा है। आजकल ट्रैफिक कंट्रोल मे भी रंगो का ही प्रयोग होता है। मोटरकार, पोस्टर, विज्ञापन, दूकाने, बाजार सभी के लिए रग के महत्त्वपूर्ण योगदान को स्वीकार कर लिया गया है। शरीर-वैज्ञानिको (Physiologists) ने नेत्रो का रगो के प्रति आकर्षण स्वीकार किया है। रग-वैज्ञानिक (Colourist) रगो के सर्व-मुखी एव सार्वभौमिक महत्त्व (Universal importance) के सिद्धात को प्रतिपादित करते है। मनोवैज्ञानिको ने रगो को, मनोभावो को सबसे अधिक प्रभावित करनेवाला तत्त्व माना है। कुछ रंग ऐसे होते है जिनसे चित्त प्रसन्न हो उठता है, कितनो से मन उदास हो जाता है और कितने रगो का शातिदायक प्रभाव पड़ता है। कई रग ऐसे है जिनसे मन की घबराहट एव बेचैनी बढ़ जाती है। रंग और सवेगो (Colour and Emotions) का पारस्परिक घनिष्ठ संबध है। मानसिक रोगो की चिकित्सा मे भी रगो का प्रयोग सफलतापूर्वक किया गया है।

भौतिकीशास्त्रियो (Physicists) के अनुसार रगो का महत्त्व उनकी प्रभावोत्पादक तरगित लम्बाई से है। रंगो से वस्तु के आकार-प्रकार भी प्रभावित हो उठते है। वस्तु का दूर अथवा पास दिखाई देना, बडा अथवा छोटा दिखलाई देना, आदि सभी बातो पर रंग का असर पड़ता है। कितने रग ऐसे है जिनसे बडी वस्तु कुछ छोटी-सी दिखती है। कितने रगो से पास की ही वस्तु दूरी ग्रहण कर लेती है। पश्चिमी देशो मे सड़क की दुर्घटनाओ को रोकने के लिए रंगो का बड़े ही प्रभावोत्पादक ढग से प्रयोग किया जाता है और इन प्रयोगो में अत्यधिक सफलता भी मिली है। विभिन्न प्रकार के पदो को इंगित करने के लिए पोशाकों के अलग-अलग प्रकार के रग निश्चित कर दिये जाते है, जिन्हे देखकर ही, बिना किसी पूछताछ के, ज्ञानी-अज्ञानी सभी उन्हे पहचान सकते है; जैसे डॉक्टर, वकील, नौसेना, वायुसेना, सिपाही, चपरासी, अंगरक्षक, पादरी आदि। रंगो का व्यक्तिगत एव सार्वजनिक जीवन मे भी महत्त्व स्वीकार कर लिया गया है। देखनेवालो को आकृष्ट करने के लिए कितने रगो से दूकानवाले अपने सामानो को सजाते हैं! रंगो से तो बड़े ही क्या, बच्चे भी प्रभावित होते हैं। रंग-बिरंगे खिलौने देखकर उनके हृदय मे उठनेवाले उल्लास को कौन नही समझ सकता है!

आज के जीवन मे रंगो का महत्त्व और भी बढ गया है। रंगो से हम अपना घर सजाते है। दीवार, मकान, परदे, चित्र, सोफा, कुशन आदि सभी के चयन मे हम रंग को सबसे अधिक महत्त्व देते है। हम अपनी मोटरगाडी आदि को अपनी पसंद के रंग में खरीदते अथवा रंगवाते है। रग हमारे जीवन में महत्त्वपूर्ण पाठ अदा करते हैं। दिनानुदिन रगों के महत्त्व पर और भी बल दिया जा रहा है। हमारी हर वस्तु रंग की तराजू पर सबसे पहले तौली जाती है। इस प्रकार, जीवन के क्रियाकलाप को इतना अधिक प्रभावित करनेवाले रगो का ज्ञान तो सभी के लिए जरूरी है ही, परन्तु गृहिणी के लिए तो सबसे अधिक है; क्योकि उसे ही गृह-संबंधी प्रत्येक वस्तु का रग एक-न-एक बार अवश्य चुनना पड़ता है।

परिधान-संयोजन में तो रंगो का अपना विशिष्ट एव अनोखा स्थान है। सुन्दर रगो के वस्त्रो से हम अपनी सज्जा करते है। देखनेवाले एवं अपने लिए भी, सुन्दर से-सुन्दर रगो को कलापूर्ण ढग से मिश्रित करके परिधान मे लगाते हैं। परिधान के रग से व्यक्तित्व प्रभावित होता है। लम्बा-चौडा व्यक्ति दुबला लग सकता है, छोटा एव दुबला अधिक बड़ा एवं मोटा लग सकता है। परिधान मे रंगो का सुन्दर उपयोग व्यक्तित्व के सौन्दर्य को निखार देता है। अतः रग का नाम जानना ही सबके लिए आवश्यक नही, बल्कि उनके प्रयोग के विषय मे भी विस्तृत ज्ञान होना अनिवार्य है। रगो की प्रकृति एव गुणो का अध्ययन सभी को लाभान्वित करता है।

परिधान के रगो के आयोजन का व्यक्ति के जीवन मे महत्त्वपूर्ण 'रोल' है; क्योकि वे उसके व्यक्तित्व को उभारने के शक्तिशाली माध्यम है। कितने भी सुन्दर और उचित गुण व्यक्तित्व में मौजूद रहे फिर भी यदि परिधान का रग उन्हे 'सूट' करनेवाला न होगा तो व्यक्तित्व को हानि सहन करनी पडती है। (The personality has to suffer) परिधान मे रंगों की गहराई, व्यक्ति के त्वचा के रंग (complexion), आयु (age), आकार (size), व्यक्तित्व (personality) से प्रभावित होती है। परिधान में उचित रंगों का समंजन, पहननेवालो को, एक विशेष व्यक्तित्व (Individuality) तथा आत्मविश्वास (Self-confidence) प्रदान करता है। व्यक्तित्व को

उभारता (Enhances) है तथा जिनके सम्पर्क मे व्यक्ति आता है उनपर अनुकूल प्रभाव (Favourable Impression) डालता है। लोगो की रंगों के प्रति रुचि (Colour preference) भिन्न-भिन्न होती है, परन्तु कितने भी सुन्दर रंगो के वस्त्र किसी के पास क्यो न हो परन्तु यदि वे एक-दूसरे के साथ चलनेवाले न हो (If they do not go well together) तो आकर्षक परिधान (Costume) का निर्माण नही करते है। पुरुषो मे सूट के साथ पहने जानेवाले शर्ट, टाई, रूमाल, मोजे के, तथा महिलाओ में साड़ी, ब्लाउज, आभूषण, अलंकार, हैंडबैग तथा चप्पल आदि के सुमेलन में रंग-अनुरूपता (Colour harmony) आधृत है। प्रसिद्ध रग-वैज्ञानिक केटनन (Kettunen) के अनुसार—रंग (Hues) अपने मे ही रंग-अनुरूपता (Harmony) का निर्माण नही करते है, वल्कि उनके उचित चयन मे रंग-अनुरूपता निहित (The Foundation and promise of harmony lies in their correct selection) है। रग-अनुरूपता नमूनो के सिद्धांतो के द्वारा निर्धारित होती है और इनके कार्यान्वित रूप मे, रंगो का वह आपसी सुखद संवध (Pleasing Relationship between the colours) निहित है जिसे हम 'अनुरूपता' (Harmony) का नाम देते है।

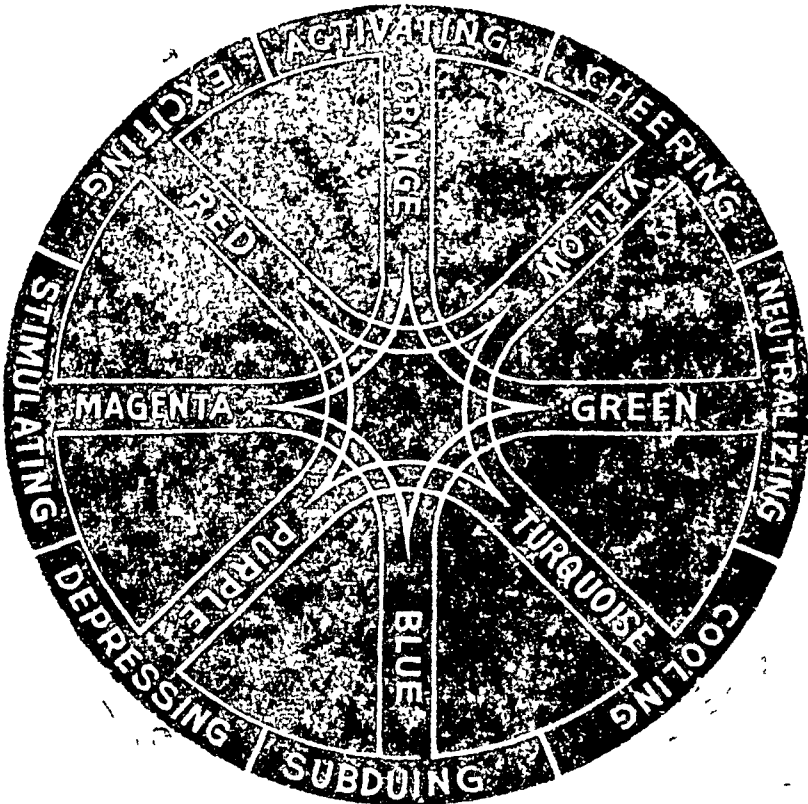
रगो की हजारो शेड मे से कोई-न-कोई शेड अवश्य ही ऐसा रहता है जो प्रत्येक व्यक्ति के रंग और जीवन-दर्शन के अनुरूप रहता है। प्रत्येक शेड के दर्जनो विविध रूप (Dozen different variations) रहते है परन्तु किसको क्या 'सूट' करता है इसे 'सिद्धांत'-रूप नही दिया जा सकता है। परिधान मे ठीक-ठीक और यथार्थ 'शेड' देने से हर रग आपका अपना हो सकता है। केरोलिन विंगो के अनुसार, "For given exact right shade, almost any colour will become your's."

आयु के हिसाव से परिधान मे रगो का आयोजन 'भिन्न प्रकार का' होना अनिवार्य है। कम आयु के, अधिक स्फूर्तिपूर्ण तथा सक्रिय लोगो पर सवधित और विपरीत या विरोधी, सभी प्रकार के रंगो का समजन खिलता है, परन्तु आयु वढ़ने पर सवंधित रंग-अनुरूपता (Related colour harmonies) ज्यादा उचित रहती है। स्टेला सौन्दर्राज के अनुसार, "Consistent with the dignity of age, persons past middle age will do well to wear clothing of duller intensities rather than flashy and gaudy." 'रंगो' का समय, स्थान और अवसर से भी गहरा नाता रहता है। चित्त प्रसन्न करनेवाले चटक रंग (Bright, gay and cheerful) उत्सव के उल्लास के लिए अच्छे रहते हैं। गहरे रग जैसे नेवी ब्लू आदि डाँस और डिनर के लिए अच्छे रहते है। भावनाओ (Sentiments) से भी रंगो का संवंध है—श्वेत के साथ पवित्रता का, जोगिया (Saffron) के साथ आत्म-संयम (Self-descipline) तथा धर्म-निष्ठता का, हरे के साथ आनन्द और परमसुख की भावना का समागम होता है। काले रंग के साथ व्यथा, अवसाद (depression) और उदासी की भावना लगी-जुड़ी रहती है। भारतीय विवाहित नारियाँ श्वेत के प्रति अविचार (Prejudiced) रहती हैं क्योकि वह वैधव्य का सूचक माना-जाता है।

कुछ रग, अन्यो की अपेक्षा अधिक उभरे से (Flattering than others) रहते है, जैसे—मेजेटा, परपेल, फ्लेमिंग औरेंज, रायल ब्लू, एमराल्ड ग्रीन; ये सव आँखो में चकाचौंध उत्पन्न कर देते है और वड़े ही भडकीले होते है। अतः हर समय, हर दिन नही पहने जा सकते है। मौसम की भी परिधान के रगो के चयन पर छाप रहती है। गर्मी के लिए शीतलता का

आभास देनेवाले तथा जाड़े के लिए उष्णता का आभास देनेवाले रंगों के कपड़ो का चयन करना चाहिए। रगो का सवेगों (Emotions) से भी लगाव रहता है। मंद रग मन में अवसाद उत्पन्न करते हैं। कुरुप और भद्दे रंग मन को घृणा से भर देते हैं। गंभीर रग, गंभीरता प्रदान करते हैं। चकाचौंध उत्पन्न करनेवाले चटकीले-भडकीले रग, सस्ते हाव-भाव उत्पन्न करते हैं। व्यक्ति का रंग-चयन उसके चारित्रिक गुणो की ओर भी (Colours are an index of character) इशारा करता है। पीले को आदर्शवादी, परपेल को चुम्बकीय आकर्षणयुक्त (Magnetic), नारगी को मिलनसार, पिंक को नारीयोचित और नीले को सुयोग्य (Competent) होने के साथ जोडा जाता है। व्यक्ति का आकार-प्रकार भी रग से प्रभावित होता है। गर्म रंग का प्रयोग दुबले लोग नि.सकोच कर सकते हैं। मोटे लोगों का आकार इनमें, और बड़ा होता हुआ-सा दिखाई देता है। सौदर्रांज के अनुसार, "A timid, shy, quiet, reserved and retiring person can take shelter under rich, dark and dignified colours to express her personality traits, while a vigorous person with healthy complexion can wear the most striking, contrasting colour combinations."

गर्म तथा ठंडे रंग
(Warm and cool colours)

रगो मे दो मुख्य विभाग होते है। एक भाग गर्म रगो का तथा दूसरा ठडे रगो का रहता है। नीला, हरा, फिरोजी, बैंगनी आदि रग ठढे रग कहलाते है। इनमे से सबसे अधिक ठडा नीला रंग

चित्र-स० १४० : रंग और मनोभाव (कलर-बैरोमीटर)

होता है। लाल, नारगी; पीला आदि रग गर्म होते है। इनमे लाल सबसे अधिक गर्म रग होता है। हरा रंग गर्म और ठडे के ठीक मध्य बिन्दु पर पड़ता है। इसमें पीले रग की जितनी मात्रा बढ़ती जाएगी, उतना ही वह गर्म होता जायगा और जितने अधिक नीलेपन का समावेश इसमे किया जायगा उतना ही ठडा होता जाएगा। ठडे रग—जैसे हरा, बैंगनी, नीला, आदि—ठंडक, शीतलता, शांति, सतोष, विश्राम (Restfull) के सूचक होते हैं। गर्म रंग चित्त को प्रसन्न करनेवाले तथा उत्साहवर्द्धक (Cheerful and stimulating) होते है। सभी गर्म रंगो में आपस में समन्वय अथवा सामंजस्य का रिश्ता (Kinship) रहता है; क्योकि वे आपस मे सम्बद्ध रहते है। इसी प्रकार आपसी सामंजस्य ठडे रंगो मे भी रहता हैं। गर्म तथा ठडे रंग एक-दूसरे के लिए तो पूर्णतः अजनबी (Strangers) रहते हैं। परन्तु वे (गर्म और ठडे रंग) एक-दूसरे के पूरक (Complements) भी होते हैं। गर्म रगों का अत्यधिक प्रयोग चित्त को बेचैन एव अधीर (Nervous) करता है तथा ठडे रगो का अत्यधिक प्रयोग मन को उदास करता है। श्वेत रग पवित्रता का द्योतक होता है। इस प्रकार, रंग भावाभिव्यक्तिकरण के एक उत्तम माध्यम माने गए हैं। कलर-बैरोमीटर में रगो का चित्त-वृत्ति (mood) से संबध दिखाया गया है।

गर्म रंग उभरे हुए (Stand-out) प्रतीत होते है, अर्थात् गर्म रगवाली वस्तु पर पहले दृष्टि चली जाती है; क्योकि वह बडी एव निकट दिखाई देती है। ठडे रंग दबे हुए-से, अर्थात् पीछे हटते-से (Receding) प्रतीत होते हैं। ऐसे रगोवाली वस्तु आकार मे क्षीण (Reduce in size) होती दिखाई देती है।

गर्म रग उत्तेजक एव बहिर्मुखी (Aggressive-extrovert) होते है तथा ठडे रग पीछे हटते हुए एव अतर्मखी (Retiring introvert) होते है। शीतल एव ठडे रंग विश्राति एव शिथिलता (Rest and Relaxation) देनेवाले होते हैं। गर्म रगो का आधिक्य 'उत्तेजक' (Exciting) होता है, जबकि शीतल रग अवनमन, अर्थात् विषाद (Depressing) उत्पन्न करते है। ठडे रगो में सबसे अधिक गर्म रंग, अर्थात् लाल की मात्रा जितनी अधिक मिलती जाएगी, वे उतने ही अधिक गर्म बनते जाएँगे। गर्म रगो में जितनी ही अधिक सर्वाधिक ठंडे रंग अर्थात् नीले रग की मात्रा बढती जाएगी, वह उतने ही ठडे बनते जाएँगे।

कुछ रग उदासीन (Netural) होते है, जैसे श्वेत, काला तथा भूरा। इनके मिश्रण से रग की तीव्रता कम होती है और गंभीरता बढ जाती है। इनकी उपस्थिति से रग-अनुरूपता (Colour-harmony) को कोई हानि नही पहुँचती है। इनके प्रयोग को साधारण भाषा मे हल्का करना या गहरा करना (Weak-and strong, Pale and dark) कहते है।

रग-वैज्ञानिको के अनुसार, पदार्थ की तीन विमितियों (Dimensions)—लम्बाई, चौड़ाई और मोटाई के समान ही रग के भी तीन पहलू (Features) होते हैं। ये तीनो इस प्रकार है :

(क) रगो की उष्णता तथा शीतलता (Warmth and Coolness) के अनुसार नाम, अर्थात् ह्यू (Hue)।

(ख) रंग के हल्केपन एव गाढ़ेपन (Lightness and darkness) का अनुमान, अर्थात्, उनकी कीमत (Value)।

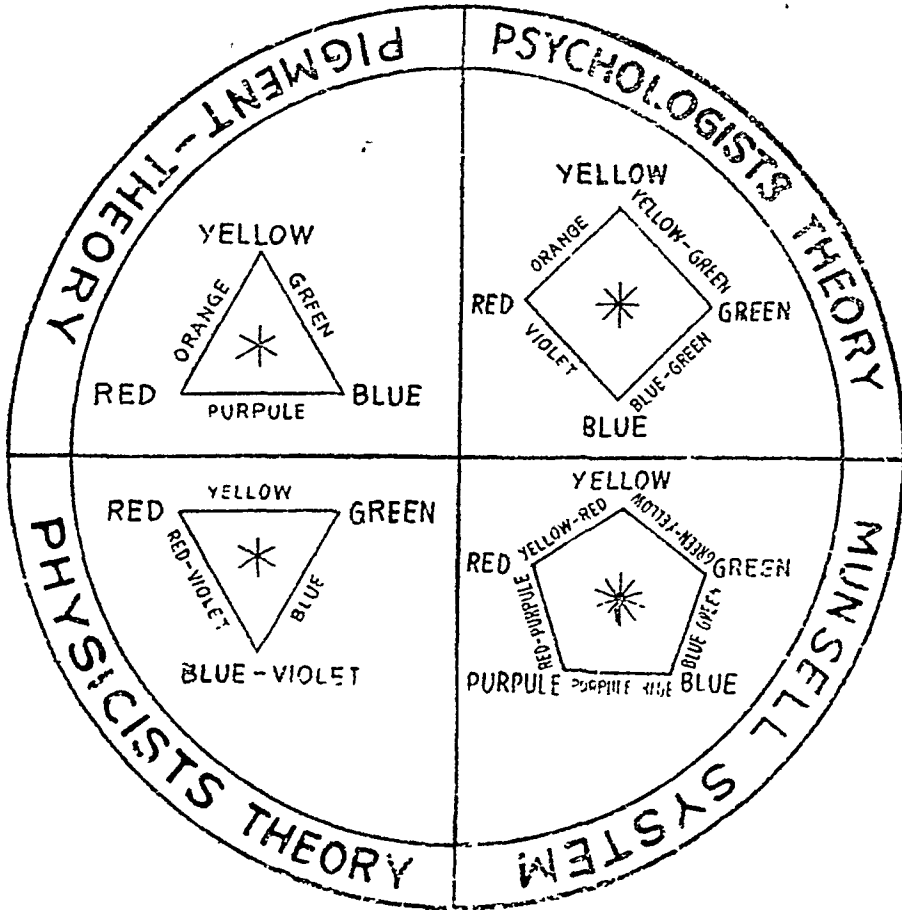
(ग) रग की चमक एव मदता (Brightness and dullness) का बोध, अर्थात् उनकी तीव्रता अथवा गहनता (Intensity) ।

ह्यू (Hue) के अंतर्गत सभी प्रमुख रंग आते हैं, जैसे कि लाल, नीला, पीला, हरा आदि । एक ह्यू से दूसरे ह्यू तक, दोनो के विभिन्न परिमाणों में मिश्रण से विभिन्न शेड बनते हैं । उदाहरण : नीला एक ह्यू है तथा हरा एक ह्यू, दोनों के मिश्रण से 'नीले हरे' (Blue-green) के अनेक शेड वन जाते हैं । सफेद रंग से अधिक कोई रंग ऊँची कीमत (Highest value) का नही होता है, क्योकि और कोई भी रग इससे हल्का नहीं होता है । काला रंग सबसे कम मूल्य (Lowest value) का होता है, क्योंकि और कोई रंग ऐसा नही है, जो इससे अधिक गहरा हो । रगो की तीव्रता को कम करने के लिए उनका धूसरीकरण या स्लेटीकरण (Greying) किया जाता है । सफेद के साथ सम्मिश्रण से रंग की कीमत (Value) को कम (Lighten) किया जाता है और काले के साथ मिलाकर कीमत को गहरा (Darken) किया जाता है । सामान्य रग से हल्की कीम्त को, आभा अथवा टिंट (Tint) कहते हैं, और गहरी कीमत को कांति अथवा शेड (shade) कहते हैं । Dorothy Seigman Lyle ने लिखा है—"Each color can have a range of colors, for example, shades of red, from a very weak or light red, to a very strong or bright red. There is a great latitude or range of color within one family".

रंग के सिद्धांत
(Colour theories)

रग के सबध मे दो सिद्धांत हैं : (क) पराग रग-व्यवस्था (Parang colour system) (ख) मनशेल रंग-व्यवस्था (Munsell system of colour notation) । परांग के अनुसार प्राथमिक रग (Primary colours) तीन होते हैं—लाल, पीला और नीला । इन्हे मिलाने से द्वितीय प्रकार के (Binary) रग बनते है । बाइनरी-रग नारगी, हरा एवं बैंगनी है । एक प्रारम्भिक तथा एक द्वितीयक रग मिलाने से मध्यवर्त्ती (Intermediate) रग बनता है । दो बाइनरी रग मिलाने से तृतीय श्रेणी (Tertiary) का रग बनता है । दो तृतीयक रगो को मिलाने से चतुर्थक (Quarternary) श्रेणी का रग बनता है । इस प्रकार रगो के पाँच वर्ग (Classes) होते है : (१) प्राथमिक वर्ण, (२) द्वि-अगी वर्ण, (३) मध्यवर्त्ती वर्ण, (४) तृतीयक वर्ण तथा (५) चतुर्थक वर्ण, । प्रत्येक वर्ग मे अनेक टिंट तथा शेड होते हैं ।

मनोवैज्ञानिको के अनुसार प्रारम्भिक रग चार होते हैं—लाल, पीला, हरा, और नीला । इनके मिश्रण से द्वितीयक (Secondary) रग बनते है । द्वितीयक रग हैं—नारगी, पीला-हरा, नीला-हरा तथा बैंगनी । निम्नांकित रगो को एक-दूसरे का पूरक माना गया है—लाल का हरा, पीला-हरा का बैंगनी, पीला का नीला और नारगी का पीला-हरा । भौतिकीशास्त्रियो के अनुसार मुख्य रंग लाल, हरा तथा नीला-बैंगनी होते हैं । इनके बराबर मात्रा में सम्मिश्रण से पीला, नीला तथा लाल-बैंगनी बनते हैं । पिगमेट सिद्धात के अनुसार मुख्य रग तीन होते हैं—पीला, लाल तथा नीला, तथा इनके बराबर मात्रा मे सम्मिश्रण से द्वितीयक रंग, अर्थात नारंगी हरा तथा बैंगनी बनता है । रंगो को तथा उनके आपसी संबधो को समझने में मनशेल के रगचक्र

से वड़ी सहायता मिलती है। मनशेल के अनुसार, प्रमुख रंग (Major hue) पांच होते हैं—लाल, पीला, हरा, नीला तथा वैंगनी। इनके सम्मिश्रण से मध्यवर्ती (Intermediate) रंग वनते हैं।

चित्र-स० १४१ रंग की विभिन्न विधाएँ

पीला-लाल, हरा-पीला, नीला-हरा, वैंगनी-नीला तथा लाल-वैंगनी यह सव मध्यवर्त्ती रंग के उदाहरण है। एक प्रमुख रंग एवं एक मध्यवर्त्ती रंग के मिलाने से तृतीयक वर्ग के रग वनते हैं। इन रंगो के भी मध्य में अनेक शेड, रंगो के विभिन्न परिमाणो के मिश्रण से तैयार होते हैं।

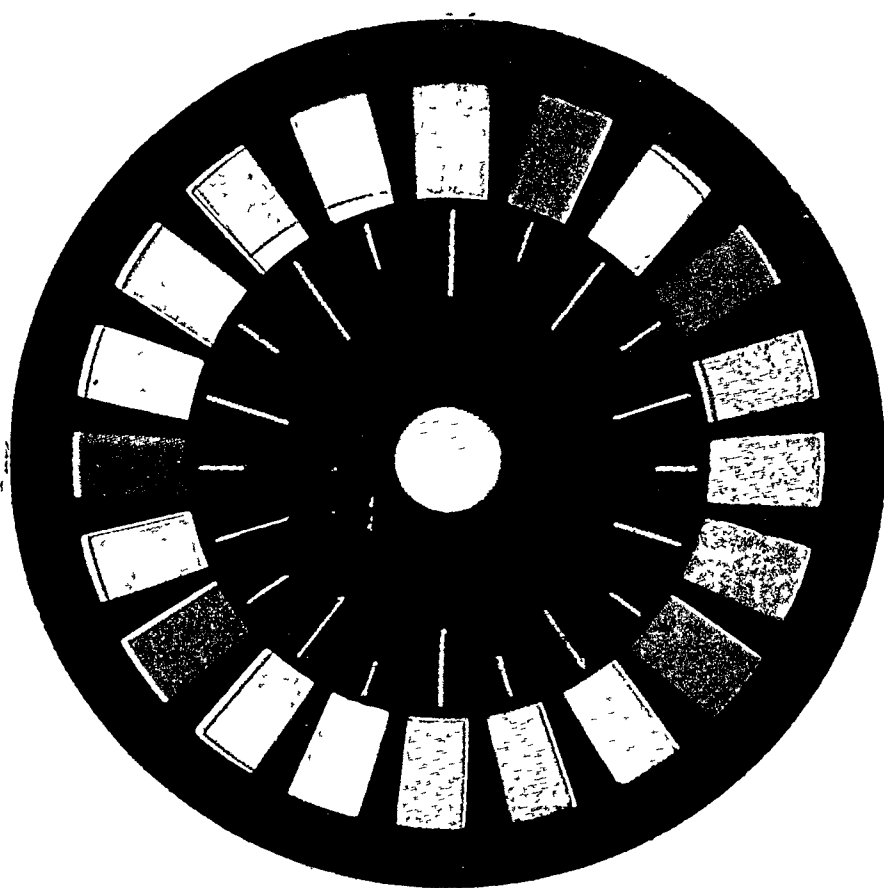
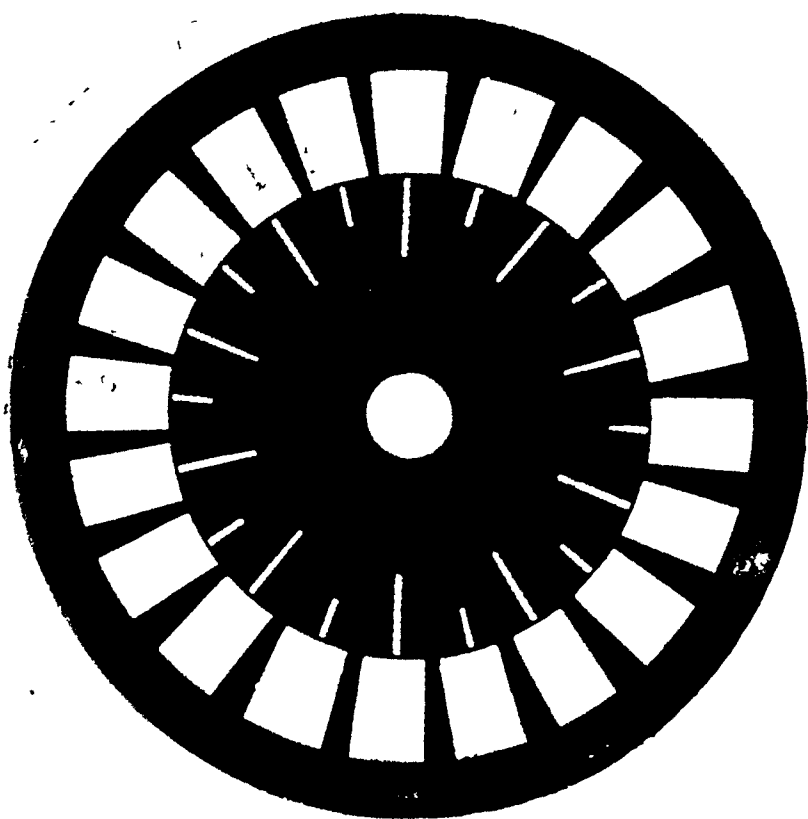
मनशेल के रंगचक्र के पाँच प्रमुख रंग ही मिलकर मध्यवर्त्ती रंग वनाते हैं। जैसे, लाल तथा वैंगनी के आधे-आधे भाग के सम्मिश्रण से लाल-वैंगनी (Red purple) वनता है। आधा भाग वैंगनी और आधा भाग नीला रहने से, वैंगनी-नीला (Purple-blue) वनता है। इसी प्रकार से नीला-हरा (Blue-green), हरा-पीला (Green-Yellow) तथा पीला-लाल (Yellow-red) नाम के पाँच मध्यवर्त्ती रंग वनते हैं।

प्रमुख रंग लाल तथा मध्यवर्त्ती रंग पीला-लाल के आधे-आधे भाग के मिश्रण से लाल-पीला-लाल (Red-yellow-red) वनता है। इसी प्रकार, पीला-लाल तथा पीले के आधे-आधे भाग को मिलाने से पीला-लाल-पीला (Yellow-red-yellow) वन जाता है। सम्पूर्ण

चक्र मे इसी आधार पर तृतीयक श्रेणी के रग बनते है। परन्तु, वास्तव में लाल से लेकर पीला तक चालीस रंग होते है। इस प्रकार सम्पूर्ण चक्र में २०० रंग होते है। प्रत्येक ह्यू के भी २०० के लगभग संतृप्ति के स्तर (Steps of saturation) रहते हैं। रगवैज्ञानिको के अनुसार, प्रत्येक रग मे मुख्य रंग की प्रतिशत मात्रा (Percentage) ही संतृप्ति है। साधारण वोलचाल में हम हल्का (Pale), गहरा (Deep), निर्बल (Weak) तथा सबल (Strong) कहकर रग की सतृप्ति को संवोधित करते है। रंग-वैज्ञानिको के अनुसार रंगो के इतने नबर तथा किस्म या प्रकार है कि एक साधारण औसत व्यक्ति का अचम्भे मे पड़ जाना स्वाभाविक ही है।

मनशेल के रंगचक्र को ध्यान से देखिए, तो पता लगेगा कि सम्पूर्ण चक्र के आधे भाग के रंग गर्म है तथा आधे भाग के ठडे है। गर्म रग उभरे-से नजर आते है और ठंडे रंग दवे-से। ये आधे-आधे भाग जहाँ मिलते है, वहाँ के रंग ठंडे एव गर्म दोनो की श्रेणी मे आ सकते है। जैसे पीला रग गर्म है, परन्तु उसका ठडा प्रभाव उसमे रहनेवाली हरे रंग की मात्रा पर निर्भर करता है। इसी प्रकार बैंगनी रग, गर्म होते हुए भी, उसका ठडे रग की श्रेणी मे प्रयोग इसी वात पर निर्भर करता है कि उसमे कितना नीला रंग मिलाया गया है।

रंग-संयोजन
(Combining colours)

रग वस्त्र के सौन्दर्य को वढाते है और सुन्दर वस्तु सभी को अच्छी लगती है। अतः रगो का प्रयोग प्रत्येक वस्तु में तथा सभी स्थान पर होता है। हर वस्तु रंग से सजाई जाती है। मनुष्य सदैव से रगों से आकृष्ट होता आया है। अपने शरीर तथा घर को सजाने में रग के सुन्दर समंजन का प्रयोग उसने सदैव से ही किया है। किसी भी वस्तु या स्थान में, सर्वत्र, एक ही रंग का प्रयोग किया जाय, तो सम्पूर्ण वातावरण उदासीन हो जाता है तथा सर्वत्र नीरसता छा जाती है। अतः कई रगो का सम्मिश्रण आवश्यक है। रग-समंजन या रंगो का संयोजन एक कला है। रगो के मेल का उचित ज्ञान प्राप्त कर वस्तु और स्थान की नीरसता एव नीरवता को दूर किया जा सकता है। रंगो का सुन्दर सयोजन अपनी संजीवनी-शक्ति से सभी वस्तुओ मे प्राण फूंक देता है। वास्तव मे केवल रंग से ही कोई वस्तु सुन्दर नही हो जाती है, वलिक रगो के सुन्दर सयोजन मे ही वस्तु की सुन्दरता निहित रहती है। एक ही वस्तु मे तमाम रंगो को भर देना, गडवडी एव उद्विग्नता (Confusion) उत्पन्न करता है। कुछ ही रगों का एक साथ प्रयोग करना उचित है, परन्तु ध्यान रखना चाहिए कि वे एक-दूसरे से मेल खाते हो। रगो का यह मिलान ऐसी कला है, जिसका हर व्यक्ति को ज्ञान होना आवश्यक है। वस्तुओ के अतिरिक्त, रगो का परिधान-सयोजन मे भी महत्त्वपूर्ण योगदान है। सुन्दर रंगो के परिधान से सम्पूर्ण व्यक्तित्व खिल उठता है। रगो के सुन्दर समजन से परिधान जीवनमय प्रतीत होने लगता है। सुन्दर दिखलाई देने की कामना प्रत्येक व्यक्ति को रहती है, अतः रग-समजन की कला से सभी को परिचित होना चाहिए। Dorothy Seigman Lyle ने Psychology of color के विषय मे यो कहा है—"There is an aesthetic logic that provide a scientific base for co-ordinating colors, whether it be in fabric,

garment design or household decorating. One color is not an isolated phenomena. It is seen in relation to other colors. This is the science of color-interaction. For example, the identical color may look entirely different under incandescent, flourescent, daylight, sunlight, black or ultraviolet light."

'रगो का सयोजन' एक कलापूर्ण अभिव्यक्ति है। इन्हे राग-रागिनियो पर आधृत सुरो के समान सुन्दर एव प्रिय होना चाहिए। प्रत्येक रग सुन्दर होता है, यदि उसका प्रयोग उचित मात्रा एव उचित स्थान पर हो। रग-संयोजन, विना विवेक के एकाएक (At random, without thought) नही करना चाहिए। ऐसा करने से वह वाद्य से निकले अटपटे, वेसुरे, कर्णकटु सुरो के समान प्रतीत होता है। इन्हें समझ-बूझ से संयोजित करना चाहिए। रंग संयोजन में अनुरूपता (Harmony) होना अनिवार्य है। जो भी रग एक स्थान, वस्तु या परिधान मे प्रयोग किए जाएँ, उनमें आपस मे निकट का सबध रहना चाहिए तथा वे एक-दूसरे के साथ चलते-से (Can go with each other) दिखाई दे। विवेकपूर्ण रग-समजन के लिए रंगचक्र एवं उसके माप-मूल्याकन (Scale value) का पूर्ण अध्ययन करना जरूरी है, जिसमे रंगों का उनके विभिन्न मूल्यो (Values) तथा उनकी त्रिविध तीव्रताओ (Intensities) का प्रत्यक्षीकरण हो सके। सफल रग-सयोजन करने के लिए रगो की तीव्रता एव उनके मूल्यो को आवश्यकतानुसार घटाने या बढाने के लिए उदास रगो (Neutral colours) को मिलाकर उनका उदासीकरण (Neutralized) किए हुए शेड का प्रयोग करना चाहिए। परिधान तथा अन्य वस्तुओ के लिए रग-सयोजन के मार्गदर्शन करनेवाले कुछ आधारभूत सिद्धात है। इनका ध्यान रखने पर रग-सयोजन मे पूर्ण सफलता मिल सकती है। सम्पूर्ण रग-समजन निम्नांकित सिद्धांतो पर आधृत रखना चाहिए। यथा—

१. एकता (Unity) : परिधान या किसी भी वस्तु मे रग, जो भी लगाए जाएँ, वे आपस में सबद्ध हो अर्थात् उनमें अपनापन (Impression of belongingness) होना चाहिए। कोई भी रग उसमे से उखड़ा-सा नही लगना चाहिए। यह उखड़ापन रग के सुन्दर ट्यून मे एक वेसुरे सुर के समान अखरनेवाला प्रतीत होता है। रंगों में एकता का भाव होना अनिवार्य है। एकरसता (Monotonous) उत्पन्न करनेवाली एकता अच्छी नही होती है, अतः पर्याप्त विविधता का पुट देना भी जरूरी है।

२. विरोधाभास (Contrast) : परिधान अथवा किसी भी वस्तु की सजावट मे एक ही रग नीरसता उत्पन्न कर देता है। वस्तु प्राण-रहित लगने लगती है। उसमें ऐसी एकस्वरता (Monotonous) आ जाती है, जो थकानेवाली-सी लगने लगती है। अतः उसमे विपरीतता का छिट-पुट छीटा, उदासी एव नीरसता को दूर करता है, और विविधता एव विभिन्नता उत्पन्न करता है। विरोधी रंगो का सयमित-सम्मिश्रण उनमें नवजीवन डालकर, वस्तु की जीवतना को वढाकर, उसे सुन्दर वनाकर प्रदर्शित करने मे सहायता प्रदान करता है।

३. संतुलन (Balance) : रंग-संयोजन मे, रंगों का, पूरे स्थान मे, चाहे वे किसी वस्तु पर हों अथवा परिधान पर, एक संतुलित ढग से विभाजन होना चाहिए। संतुलन के अंतर्गत 'रंग-क्षेत्र की विधि' (Law of colour area) के सिद्धातानुसार, अधिक क्षेत्र में हल्के रंग तथा कम क्षेत्र में गहरे रंगो का प्रयोग करना चाहिए (The brighter the colour accent, the less space it should cover)। केवल स्थान ही नही, रंगो की गहराई, तीव्रता एवं मूल्यो मे भी सतुलन होना आवश्यक है। यह संतुलन ऐसा होना चाहिए जो नेत्रों को अखरनेवाला न हो। रंगो का संतुलन मनोरंजक (Interesting) एवं सुखद (Pleasing) होना चाहिए। परिधान के प्रत्येक भाग मे प्रयुक्त रंग मे, दर्शक के ध्यान को समानरूप से आकर्षित करने की क्षमता (Equal power to attract attention) होनी चाहिए।

४. लय (Rhythm) : इसके अतर्गत रंगो का मूल्य (Value) तथा क्रम (Colour-sequence) आता है। रंग के मूल्य तथा क्रम मे एक लय होना अनिवार्य है। संगीत की सुन्दर लय के समान ही, रंगों का संयोजन ऐसा हो कि उनमे से एक लय-सी उठती प्रतीत हो। निगाह उनपर एक लय मे फिसल जाए तथा कही रुकती या अटकती न मालूम दे। लय से ही व्यवस्था उत्पन्न होती है। लयहीन रंग-योजना अखरनेवाली होती है। मधुर संगीत को सुनकर जिस प्रकार तन-मन झूमने लगता है, वैसे ही रंगो के लयबद्ध सुन्दर समजन से, चाहे वह परिधान मे हो अथवा किसी स्थान पर हो, हृदय प्रफुल्लित हो उठता है।

५. अनुपात (Proportion) : परिधान मे रंग कितनी मात्रा में तथा कितने स्थान पर प्रयोग किया गया है और प्रत्येक रंग को, एक-दूसरे के देखते हुए, उचित अनुपात का स्थान मिला है कि नही, इसे रंग-संयोजन मे देख लेना चाहिए। किसी एक ही रंग का अधिक मात्रा मे प्रयोग थकान उत्पन्न करता है। 'रंग-क्षेत्र की विधि' (Law of colour area) का ध्यान रखना अनिवार्य है। अर्थात्, इस बात का निश्चय विवेकपूर्ण ढंग से करना चाहिए कि परिधान में किस रंग को कितना स्थान मिलना चाहिए।

६. प्रभुत्व या प्राबल्य (Dominance) : परिधान मे अथवा अन्य किसी वस्तु मे रंग-संयोजन करते समय, किसी एक रंग को प्रधानता एवं प्रमुखता देनी चाहिए। शेष सभी रंग, उसी के चारों ओर घूमते (Rotate) हुए-से प्रतीत होने चाहिये। इन सभी रंगों को अप्रधान (Subordinate) स्थान मिलना चाहिए और मुख्य रंग के अधीन ही उनकी सत्ता होनी चाहिए। इस व्यवस्था के अभाव मे किसी भी वस्तु अथवा परिधान की उद्देश्यहीनता एवं अव्यवस्था परिलक्षित होने लगती है। परिधान मे किसी एक रंग को प्रभुत्व देने का यह अर्थ नही है कि अन्य रंग ऐसे चुने जाएँ जो देखनेवाले का ध्यान आकृष्ट करने की क्षमता न रखते हों, अपितु उचित तो यह है कि अप्रधान रंगो के ऐसे शेड प्रयोग किए जाएँ जिनमें देखनेवाले के ध्यान को खीचने की प्रमुख रंग के बराबर ही क्षमता हो।

प्रामाणिक रंग योजनाएँ
(Standard colour schemes)

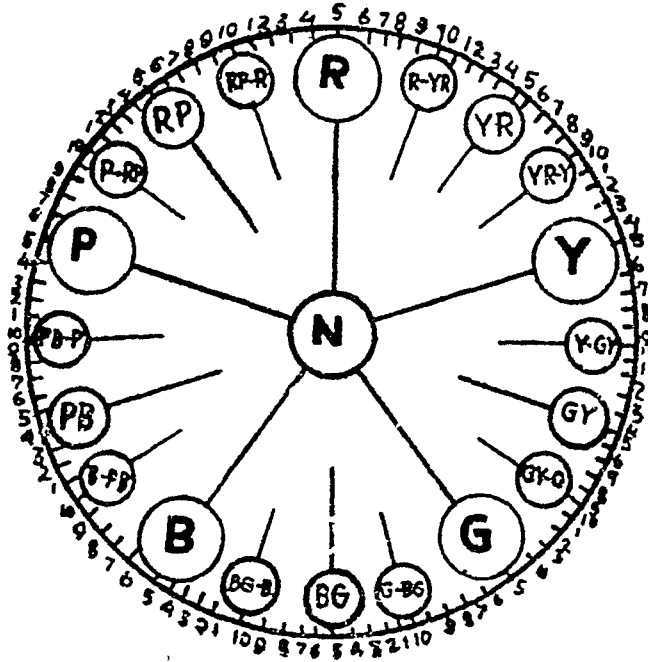
यहाँ कुछ प्रामाणिक रंग-योजनाएँ प्रस्तुत हैं। इन्हें बुद्धिमानी से संयोजित करना चाहिए। इनमे एकता, विपरीतता, अनुपात, लय, प्रभुत्व आदि के सभी सिद्धांतों का विवेकपूर्ण व्यवहार

करते हुए सफेद, काला और ग्रे, अर्थात् न्यूट्रल रगो का प्रयोग करके आवश्यकतानुसार उनका धूसरीकरण अथवा उदासीकरण (Greying and neutralizing) किए शेड का प्रयोग करना चाहिए। फिर कुछ रंग योजनाएँ दृष्टि को सुखद (Pleasing) प्रतीत होती हैं, जबकि अन्य भड़कीली और असबद्ध (loud and zarring) होती है। प्रामाणिक रंग अनुरूपताएँ दो प्रकार की होती है। यथा—

(१) सबद्ध रंगो की अनुरूपता (Harmony of Related colours).

(२) विरोधी रंगो की अनुरूपता (Harmony of contrasting colours)।

संबद्ध रंग-अनुरूपता मे उन रगो का प्रयोग किया जाता है जो समरूप (Similar) होते हैं। एकरगी रग योजना और सादृश्य रग योजना ही दो विधियाँ है ऐसी अनुरूपता लाने की। विरोधी रगो के द्वारा अनुरूपता लाने की विधियो मे सम्पूरक (complementary), दोहरी सम्पूरक (Double complementary), खडित सम्पूरक (split complementary), सादृश्य सम्पूरक रग योजना (Analogous complementary) तथा त्रिशूलाकार रंग योजना (Triads) आती है। आगे की पक्तियो मे कुछ प्रामाणिक रग योजनाओ का उल्लेख है।

१ **एकरंगी रंग योजना** (Monochromatic colour scheme or self tone): एकरगी योजना में केवल एक रग का ही प्रयोग किया जाता है, लेकिन विभिन्न तीव्रताओं (Intensities) तथा विभिन्न मूल्यो (Value) के साथ, जैसे नेवी ब्लू (Navy-blue) साड़ी

चित्र-सं० १४२ : मनशेल रगचक्र का आरेखीय निरूपण

के साथ हल्का ब्लू (Light-blue) ब्लाउज पहना जाए। इस प्रकार की रंग-योजना मे वास्तव मे एक ही रंग के विभिन्न मूल्यो के सम्मिश्रण से सयोजन किया जाता है। इसपर

आधृत रंग-योजना सुखद एव सुन्दर (Pleasing) होती है, परन्तु मनोरंजक और आकर्षक (Interesting and attractive) नही होती है। रंगो का ऐसा सयोजन सरल एव सहज है, परन्तु इनमे एकस्वरता, अर्थात् एकरसता (Monotonous) आने की शका रहती है। (This is a scheme in which only one colour is used, but it may be varied both in value and intensity. Many values of one hue like red-brown, dusky pink, slate blue or lime are attractive.)

इस प्रकार की रग-योजना मे इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि रग की जो कीमते (Values) प्रयोग की जायँ, वे रंगचक्र पर एक-दूसरे से इतनी दूरी पर हो कि उनका आपसी अतर परिधान पर स्पष्ट रूप से दृष्टिगोचर हो सके, ताकि उसमे रोचकता और विभिन्नता बनी रहे।

२ **सादृश्य रंग-योजना** (Analogous colour scheme) : इस रग-योजना मे उन्ही रंगो का प्रयोग किया जाता है, जो रगचक्र पर एक-दूसरे के पास-पास (Colours-adjacent to each other) रहते है, अर्थात् निकटवर्ती रहते हैं। (This schedule is made by combining adjoining colours Adjacent colours are harmonious because they contain some portion of the same colour. It is entirely safer to combine the colours with $\frac{1}{4}$ of the circle. Only one primary should be included, examples (1) Yellow-green yellow, yellow-orange, orange (2) Red-purple, purple, blue purple, blue) इस विधि से सुन्दर मनोहारी रंग-योजनाएँ बनती है। इसमें प्रयोग आनेवाले रगो की सख्या पाँच से अधिक नही होनी चाहिए। ऐसे व्यक्तियो के लिए, जिनकी रग सयोजन की प्रवीणता सीमित है, तीन रगो का ही प्रयोग अधिक अच्छा रहता है। रग जिनका प्रयोग हो, उनकी 'इन्टेनसीटी' और 'वेल्यू' (Intensity and value) भिन्न-भिन्न होनी चाहिए। जैसे पीला-हरा, हरा और नीला-हरा (Yellow-green, green and blue-green) का संयोजन अधिक मनोरंजक और सुन्दर लगता है।

एकरगी योजना तथा सादृश्य रग-योजना, दोनों में प्रयोग किए जानेवाले रंग, रंगचक्र पर पास-पास रहते हैं, अत ये सबद्ध रग-योजनाएँ (Related colour schemes) कहलाती है। इन दोनो के अतिरिक्त रग-सयोजन की कुछ विधियाँ ऐसी भी होती है, जिनमें प्रयोग मे आनेवाले रग, रगचक्र पर विपरीत स्थितियो पर अवस्थित रहते है। इन्हे असंबद्ध या प्रतिकूल रगयोजनाएँ (Unrelated or contrasting colour schemes) कहते हैं। प्रतिकूल रग योजनाएँ निम्नाकित प्रकार की होती हैं।

३. **सम्पूरक रंग-योजना** (Complementary colour scheme) : सम्पूरक रग-योजना मे उन रगो को मिलाकर सयोजित किया जाता है, जो रगचक्र पर एक-दूसरे के प्रतिकूल विन्दु पर अवस्थित है, जैसे लाल तथा नीलापन लिए हरा (Red and bluish green)। यदि ऐसे विन्दु पर स्थित रगो का सयोजन कर्कश या कठोर (Harsh) लगे, तो इनको कुछ मद एव मृदु (Greying or dulling) किए हुए रूप मे प्रयोग किया जा सकता है। पीला और वायलेट

(Yellow and violet) तथा ब्लू और औरेंज (Blue and orange) का सयोजन भी सपूरक रग योजना का उदाहरण है। [Colours that are opposite on colour circle are used in this scheme It is stimulating type of colour plan and is well balanced, examples are (1) Yellow green red-purple (2) Green, red, (3) Blue Green, red-orange, (4) Blue-purple and yellow-orange.]

४. **दोहरी संपूरक रंग-योजना** (Double complementary scheme) : रगचक्र पर स्थित किन्ही दो प्रधान रगो के दो प्रतिकूल रगो को भी सम्मिलित करके संयोजित किया जा सकता है। (A double complementary scheme involves two or more pairs of complementary colours) इसे सुखद एव मनोहारी (Pleasing) बनाने के लिए, रग के उन मूल्यों एव तीव्रताओ (Values and intensities) का प्रयोग करना चाहिए, जो रग-सयोजन के सहायक आधारभूत सिद्धांतो, अर्थात् एकता, अनुपात, लय आदि के अनुरूप हो। उदाहरण है. नीला, पीला-लाल, हरा तथा लाल-बैंगनी का सयोजन। इस रग-योजना के लिए सयोजित किए जानेवाले रग, रंगचक्र पर अँगरेजी के 'एक्स' (X) अक्षर का आकार बनाने से प्राप्त होते है। एक्स को रगचक्र के किसी भी तरफ तथा किसी भी स्थान पर बनाकर, इस प्रकार की रग-योजना के रंगो को मालूम किया जा सकता है। इसमे एक रग की प्रधानता (Supremacy) रहनी चाहिए तथा अन्य रंगो का स्थान, उसके अधीन अप्रधान (Subordinate) रूप में रखना चाहिए।

५. **सादृश्य संपूरक रंग-योजना** (Analogous complementary colour scheme) . इस रग-योजना में किन्ही दो सादृश्य रगो (अर्थात् पास-पास सटे हुए स्थित रगो के साथ उनके प्रतिकूल विंदुओ पर स्थित दो संपूरक रगो को मिलाकर सयोजित किया जाता है। इस प्रकार, दो निकटवर्ती सादृश्य रग (Analogous colours) तथा दो सपूरक रंगो (Complementary colours) की मिली-जुली यह रग-योजना बडी ही सुन्दर एवं मनोहारी (Interesting) लगती है। (An example of this type is purple and purple red-purple with green-yellow and green-yellow green)

६ **खंडित संपूरक रंग-योजना** (Split complementary colour scheme) : इस विधि के अनुसार रंग-सयोजन की प्रक्रिया कुछ गूढ एव पेचीदी है, परन्तु इसका सौन्दर्य अपूर्व एव अनोखा होता है। खडित सपूरक रंग-योजना मे किसी एक रग के साथ, उसके ठीक प्रतिकूल विंदुवाले रग का प्रयोग नही होता है, अर्थात् उसे छोड़कर, केवल उसके दोनो ओर के रगो को ही लिया जाता है। इस प्रकार, तीन-तीन रगो से मिलाकर बनाई गई यह रग-योजना बड़ी मनभावन एव चित्ताकर्षक होती है, जैसे पीला-बैंगनी, तथा नीला अथवा बैंगनी-नीला, पीला-लाल तथा हरा-पीला। रगचक्र पर अँगरेजी के 'वाई' (Y) अक्षर के बनाने से ये तीनों रंग प्राप्त किए जाते है। [In a split complementary scheme one colour is used with the two colours that adjoin its complement on a colour circle; its examples are (1) Yellow-blue-purple, red-purple (2) Red, Blue-green, Yellow-green, (3) Green, red-purple, red-orange, (4) Blue-green, red, and orange.]

७. त्रिशूलाकार रंग-योजना (Triadic colour scheme) : त्रिशूलाकार रग-योजना मे उन रगो को मिलाकर रंग-सयोजन किया जाता है, जिसमे रंग-चक्र पर स्थित किन्ही ऐसे तीन रंगो को लिया जाता है, जो एक-दूसरे से समान दूरी (Equidistant from each other) पर रहते हे। इसका उदाहरण है हरे के साथ 'लाल-पीला-लाल' तथा 'बैंगनी-नीला-बैंगनी' (Green used with the red-yellow-red and purple-blue-purple)। 'समदूरस्थ' रगो से तैयार यह रग-योजना' बड़ी सुन्दर होती है तथा सभी अनुरूपताओ से सर्वाधिक सम्पन्न (Richest of all harmonies) रहती है। [This type of scheme combines the three equidistant colours, which occur at the points of an equilateral triangle placed anywhere on the colour circle Turning the paper-triangle will point out different combinations, examples are (1) Yellow, blue-red (2) Yellow-green, blue-purple, red-orange (3) Green, purple, orange. (4) Blue-green, red-purple, yellow-orange.]

इन सभी प्रकार की रग-योजनाओ की, परिधान-संयोजन में, सफलता इसी वात पर निर्भर करती है कि किस रग का, कितने मूल्य एव तीव्रता (Value and intensity) के साथ प्रयोग किया गया है तथा किस रग का कितने स्थान एव क्षेत्र मे प्रयोग किया गया है और वह रग पहननेवाले के ऊपर कितना खिल रहा है। सुनियोजित ढंग से परिधान में रगो का प्रयोग करना रंग-विरंगे कपड़ो को पहन लेने से नितांत भिन्न वात है। परिधान में रंग-संयोजन, अभिरुचि की कलात्मक परिपक्वता तथा सुरुचि से (Artistic Taste) और अनुभव और अभ्यास (Practice and Experience) से ही सुन्दर वन पडते है।

रंग-संवल
(Colour emphasis)

किसी प्रकार की रंग-योजना क्यो न हो, उसमे प्रयोग किए गए रगो को सवल की आवश्यकता होती है। रंग मे संवल (Emphasis) देने के लिए शीतल रंगो (Cool colours) के परिधान पर गर्म रंगो (Warm colours) का प्रयोग किया जाता है तथा ठीक इसके विपरीत गर्म रगों के परिधान पर ठंडे रंगो का प्रयोग किया जाता है। ठंडे रगो के परिधान पर उसके अनुरूप किसी गर्म रग का हैट या स्कार्फ, उसके रग को उचित सवल देने के लिए पहना जा सकता है। हरे रंग के परिधान पर, हल्का हरापन लिए पीले रंग (Tangerine or chartreuse) का स्कार्फ, फूल, ब्रोच, वटन या वेल्ट लगाकर सम्पूर्ण परिधान की शैथिल्यकारी स्थिरता एव उदासीनता को दूर किया जा सकता है। परिधान का ऐसा रग-संयोजन पहननेवाले को सवेगात्मक उत्थान (Emotional uplift) भी प्रदान करता है।

यदि रगो के संवल के लिए पूर्णत. प्रतिकूल रग का प्रयोग नही पसन्द आए, तो उसे हल्का या मद करके या उसके दूसरे ही मूल्य अथवा तीव्रता वाले शेड का प्रयोग किया जा सकता है। काले परिधान पर सफेद कॉलर और कफ से परिधान मे रग-सवल उत्पन्न किया जाता है। इसी प्रकार, हल्के नीले रंग के वस्त्र को, नेवी ब्लू कफ और कॉलर लगाकर, रंग-सवल (Colour

emphasis) दिया जा सकता है। रग-सवल की एक अन्य विधि यह है कि जिस परिधान के अधिक भाग में मद रग हो तो उसके कुछ भाग पर चटक रग प्रयोग किए जाएँ तथा इसके विपरीत जिस परिधान का अधिक भाग चटक रग का हो, उसके कुछ थोड़े-से भाग मे मद रंगो का भी प्रयोग किया जाए। परिधान में रंग-संयोजन की एक विधि यह भी है कि एक ही रंग से रगे दो वर्ग के रेशो के वने समान रग के वस्त्रो से, परिधान मे डिजायन वनाकर, रग-सयोजित किया जाए। इस विधि से भी परिधान का सौदर्य निखर उठता है; क्योंकि एक ही रग में रगने पर भी दो प्रकार के रेशे के वयन एव रचना (Fibre and texture) दो शेड पकड़ते हैं, अतः रचना और वयन की विभिन्नता (Difference in texture) और उनके द्वारा पकड़े गए रग के शेड की विभिन्नता का परिधान पर सुन्दर प्रभाव पड़ता है और उसमें नवजीवन का संचार हो जाता है। परिधान के रग-सयोजन में आकर्षक-केन्द्र (Centre of interest) के लिए जो रग चुना जाए, उसमें प्रयोग किए गए अन्य रगों को भी उसी के आधार पर चुनना चाहिए।

युवतियाँ, प्रौढाओ की अपेक्षा तीव्र रगो (Bright colours) का प्रयोग अधिक कर सकती हैं, परन्तु उन्हे (युवतियों को) ध्यान रखना चाहिए कि परिधान उनके व्यक्तित्व के पूरक हो, न कि उन्हे दवानेवाले। शात स्वभाव की लड़की पर चटक एव चमकीले रंग के वस्त्र, उसके व्यक्तित्व को पराभूत (Overpower) करते-से दिखते है। वैसे, चटक रग इस आयु की चचलता एव चपलता मे खप जाते हैं।

वास्तविकता तो यह है कि किन्ही दो रगो को लेकर आप सयोजन कर सकती हैं और वे अच्छे भी लगेगे, वशर्ते आप उनके उचित मूल्य एव तीव्रता (Given the exact right shade, almost any colour can be used) का प्रयोग करे।

रग चुनते समय अपनी रुचि का भी ध्यान रखना चाहिए। साथ ही, इस वात का ध्यान रखना चाहिए कि रग-सयोजन मे पृष्ठभूमि (Background) सदैव कम महत्त्व वाली रहे। कम महत्त्वपूर्ण पृष्ठभूमि पर ही प्रमुख वस्तुएँ उचित महत्त्व प्राप्त कर पाती है और उन पर निखार भी आता है।

रंग-संयोजन में रंगों की मात्रा
(Amount of colours to be combined)

(क) प्रत्येक रग की समान मात्रा का प्रयोग नही करना चाहिए।

(ख) अधिक भाग मद रग का रखे तथा चटक एव तीखे रगो को कम स्थान मिलना चाहिए।

(ग) जो रग आपके शरीर पर खिले, उन्हे ही चेहरे के अधिक समीप रखे।

रंगों पर प्रकाश का प्रभाव
(Effect of light on colours)

रगो पर प्रकाश से बहुत परिवर्तन आ जाता है। एक ही रग दिन के प्रकाश मे दूसरी तरह का दिखाई देता है और रात्रि के प्रकाश मे कुछ भिन्न ही दिखाई देता है। दिन में पहने जानेवाले कपडो का चुनाव दिन मे करना चाहिए। रात्रि के समय पहने जानेवाले कपडों का चुनाव करते समय उनपर कृत्रिम प्रकाश का प्रभाव देख लेना चाहिए। Dorothy Seigman Lyle ने लिखा है—"The colour of an object depends on the light, that is reflected from its surface That is, if the full spectrum is reflected more or less equally, the object appears white. If the full spectrum is absorbed the object appears black. This is why the theory has been developed that one should wear white clothes in the summer : They reflect back the rays of light, thereby reducing heat. Black clothes absorb rays of light and are warm to wear in the summer."

रगो का प्रयोग करते समय रोशनी का ध्यान रखना चाहिए। रगो के अध्ययन से प्रतीत होता है कि रगों के ऊपर प्रकाश का कितना प्रभाव पड़ता है। रगमच पर प्रकाश के हेर-फेर से पात्रो के मनोभावो तथा परिधानो को तरह-तरह का दिखाया जाता है। कृत्रिम रोशनी से रंगो मे वडा परिवर्त्तन आ जाता है। हल्के नीले रग की साड़ी कृत्रिम प्रकाश मे बैंगनी दिखाई पड़ती है। अतः विद्युत्-प्रकाश मे पहने जानेवाले वस्त्रो के दृष्टि-भ्रम (Optical Illusion) के विषय मे सतर्क रहना जरूरी है।

कृत्रिम प्रकाश के प्रभावो से रंगो की तीव्रता कम होती है तथा वे मृदु एव मंद दिखाई देते है। अतः, रात्रि मे पहननेवाले परिधानो को तीखे और चटक रंगो (Bright colours) में सहज ही पहना जा सकता है। परन्तु, यही तीव्र रगवाले वस्त्र यदि दिन में पहने जाएँ, तो देखनेवाले को अखरते है तथा अपने को और देखने वाले को बेचैनी और परेशानी का अनुभव होता है। अत दिन मे हल्के रगो के तथा सध्याकालीन एव रात्रि के समारोह आदि मे चटक रंगो के परिधान पहनने चाहिए। रात्रि के प्रकाश मे व्यक्तित्व अधिक आकर्षक लगता है, अतः उसी के अनुरूप परिधानो का प्रयोग किया जा सकता है।

परिधान के रंग-चयन को प्रभावित करनेवाले तत्त्व

रंग अनेक प्रकार के होते हैं तथा इन्हे अनेक विधियों से सयोजित किया जाता है। परन्तु सभी प्रकार के और सभी विधियो से संयोजित रंग-समजन सब पर नही चलते हैं। रंग अपने परिधान के लिए, कौन-सा चुना जाए, इसके लिए कुछ बातो को देख लेना चाहिए। इन बातों की अनुरूपता देखते हुए ही किसी विशेष व्यक्ति के लिए परिधान का रग सफलतापूर्वक चुना जा सकता है। व्यक्तित्व, आकार, आयु, त्वचा, बाल, आँख आदि के रग को देखकर ही परिधान का उचित प्रकार का रग चुना जा सकता है। साथ ही, व्यक्तिगत रुचि एव सस्कृति तथा स्थान-समय के अनुकूल ही परिधान का रंग चुनना चाहिए। उस अवसर-विशेष को भी दृष्टि मे रखना

चाहिए, जिसके लिए परिधान का रंग चयन करना है। साथ ही, प्रकाश का ध्यान भी अनिवार्य हो जाता है। फैशन के अनुरूप ही रंग चुनने चाहिए। इस प्रकार, हम देखते है कि परिधान के लिए रंग-संयोजन करने की क्रिया को निम्नांकित बातें प्रभावित करती है—

१. व्यक्तित्व (Personality) : परिधान के लिए रगो का चुनाव करते समय व्यक्तित्व और व्यक्तिगत रुचि (Personal taste) को महत्व देना चाहिए। अपनी प्रकृति एव स्वभाव (Nature and Disposition) के कारण, विभिन्न व्यक्तियो की रुचि अलग-अलग प्रकार की होती है। कुछ लोगो की चटक रगो के प्रति रुचि होती है। कुछ लोग मद रंग ही अधिक पसद करते हैं। विभिन्न मनोभावों पर रगो का प्रभाव भिन्न-भिन्न प्रकार का होता है। पीला, लाल एवं नारंगी रंग गर्म रगो की श्रेणी मे आते है तथा ये उत्साह एव प्रसन्नता के सूचक है। ठडे रग— जैसे नीला, हरा, बैंगनी—शीतलता, शांति एव संतोष के द्योतक है। श्वेत रग को पवित्रता का प्रतीक माना जाता है। परन्तु, यह भी सत्य है कि एक ही रंग के प्रति अलग-अलग लोगो की धारणा पृथक्-पृथक् हो सकती हैं। नीले रंग को ही लीजिए, कुछ लोग इसे शांति एव विश्राम का चिह्न समझते है, तो कुछ इसे दबाने और उदास करनेवाला मानते है।

रगो के प्रयोग के समय व्यक्ति की अभिरुचि के अतिरिक्त व्यक्तित्व का भी ध्यान रखना चाहिए। अत्यधिक शक्ति एव उत्साह से भरपूर व्यक्तित्ववाली महिला पर चटकीले रग आसानी से चल सकते है। शांत स्वभाववाले व्यक्तित्व के लिए चटक रंगो को वर्जित समझना चाहिए परन्तु कुछ कम मात्रा में इनका प्रयोग किया जा सकता है। ऐसे व्यक्तित्व पर मद-मद रगो का मनोहारी संयोजन अच्छा लगता है। एक लजीली लड़की, यदि चटक रग का परिधान पहनती है, तो उसका व्यक्तित्व और भी कातर एव भीरु-सा प्रतीत होता है। फिर भी, उसे मद रग की अपेक्षा चटक रंग ही पहनने चाहिए, परन्तु अत्यधिक चटकीले नहीं, जो कि उसके व्यक्तित्व को पराभूत कर दे।

२. आकार (Size) : रंग, आकार को प्रभावित करते है। गर्म रंगो से वस्तु बडी-बड़ी-सी प्रतीत होती है। मंद रंगो की अपेक्षा चटक रंग से शरीर-रचना अधिक उभरकर बढ़ती-सी दृष्टिगोचर होती है। अत: मोटे एव बेडौल शरीर वाले लोगो को अपने परिधान के लिए गर्म एवं गहरे रंगो को नही चुनना चाहिए। मंद एवं हल्के रगो से शरीर की भद्दी रेखाएँ छिपी-सी लगती है। सुन्दर-सुडौल शरीर-रचनावाले व्यक्ति पर सब रंग खिलते है। पतली-दुबली लड़की का शरीर गर्म रगो से भरा-सा लगता है फिर भी उसे अत्यधिक चटक रंगो की अपेक्षा मद-मृदु रगो का ही प्रयोग करना चाहिए। परिधान के लिए जो भी रंग चुना जाए, वह शरीर-रचना एवं चेहरे के अनुरुप होना चाहिए। चेहरे एवं शरीर पर सुन्दर-लगनेवाले रगो के प्रयोग से व्यक्तित्व में निखार आ जाता है।

३. त्वचा का रंग (Complexion) : परिधान का रग पहननेवाले व्यक्ति के शरीर के अनुकूल होना चाहिए। त्वचा के साथ-साथ बाल तथा आँखो के रंग का भी ध्यान रखना चाहिए। श्यामल-त्वचा तथा काले बालो पर खूब गहरे तथा अधिक कीमतवाले चटक रंग खिलते है। श्वेत वर्ण पर ठंडे रंग तथा श्याम वर्ण पर गर्म रंग चलते है। श्वेत वर्ण की त्वचा पर भडकीले

रग अच्छे नही लगते है। भूरे रग की त्वचावाले व्यक्ति पर पीले एवं भूरे रंग अच्छे लगते है। विनगो ने लिखा है—"You can use colors that are second best by wearing them in prints, by using a lighter or darker shade of same hue, or by adding another more becoming hue near the face. You can also soften the effect of a less becoming colour by the use of neutral colours (black, white or grey) near the face. By use of jewellery, scarf hat, or flower you can add an emphasis of a becoming colour. But it is wiser to wear only the colours that are actively becoming to you even if it does limit your wardrobe."

हल्का गुलावी, स्लेटी, चाकलेटी तथा आसमानी रग श्वेतवर्ण व्यक्ति पर आकर्षक लगते है। गेहुँआ रग की त्वचावाले पर चटक रग—जैसे नीला, काला आदि—खिलते है, साथ ही उनपर हल्के हरे रग भी चल सकते हैं। काले रग पर सफेद, आसमानी, भूरा और स्लेटी रंग अच्छे लगते है। इस प्रकार, बुद्धिमानी और सूझ-बूझ से त्वचा के रग के अनुरूप परिधान के रंग को चुनना चाहिए। परिधान के रंग का चुनाव करते समय रग के पक्केपन को भी देख लेना चाहिए।

४. आयु (Age) एवं लिंग (Sex) : परिधान के रगो का चुनाव करते समय आयु का ध्यान रखना चाहिए। सब उम्र मे एक ही रग के वस्त्र उपयुक्त नही होते है। जो वस्त्र बच्चो पर अच्छे लगते है, वह बूढो पर अटपटे लगेगे और इसके ठीक विपरीत यदि बच्चो को, मटमैले धुँधले रग के वस्त्र पहना दिये जायँ, तो वे और भी भद्दे तथा अजीब लगेगे। इस प्रकार जो रग लडकियो के परिधानो के अनुकूल होते है, उन्हे पुरुषों के परिधानो मे प्रयोग किया जाए, तो हास्यास्पद लगेगा। अत. आयु तथा लिंग के प्रति अनुरूपता देखते हुए परिधानो के रग का चयन करना चाहिए।

पुरुषो के लिए सफेद, बादामी, स्लेटी, भूरा आदि मंद रग उत्तम लगते है। बच्चो के लिए चमकदार रग चुनने चाहिए, क्योकि उन्हे ऐसे ही रग रुचिपूर्ण लगते है। प्रौढ व्यक्तियो पर हल्के सोफियाने रग चलते है। युवावर्ग पर रग-बिरगे परिधान मनोहर लगते है। वृद्धों के लिए श्वेत रग ही सबसे अच्छा रहता है। बालको के लिए न बहुत चटक रंग, न बहुत मंद रग ठीक रहते हैं। हल्के हरे, नीले, पीले, बादामी रंग इनके लिए सर्वोत्तम रहते है। लाल, उन्नावी, नीला या मूँगिया रग, कोट, निकर, जैकेट आदि के लिए चल सकता है।

बालिकाओ पर प्राय: सभी रग चलते है। रग-बिरगे अर्थात् बहुरंगी वस्त्रो मे उनका भोलापन खिल उठता है।

महिलाओ के लिए परिधानो का रंग चुनते समय उनकी रुचि, प्रकृति, शरीर-रचना, आयु, आकृति आदि का ध्यान रखना चाहिए। इनके आधार पर ही उनके व्यक्तित्व को सुन्दर एव आकर्षक बनानेवाले रगो को चुनना चाहिए। आयु के साथ-साथ, रगो में मद्धिमता और गंभीरता को बढाते जाना ही उचित है।

सभी आयु के लोगो के लिए और विशेपकर महिलाओ के लिए परिधान का रग चुनते समय इस बात को ध्यान में रखना चाहिए कि सम्पूर्ण परिधान यदि मद रग का हो, तो छिटपुट रूप

से कुछ चटकीले एव भड़कीले रंगो का भी प्रयोग करना चाहिए, जिसके व्यक्तित्व को फीका-सा प्रतीत होने से बचाया जा सके; जैसे—स्लेटी रग की साड़ी पर उन्नावी रंग का ब्लाउज। इस प्रकार रगों के सुन्दर संयोजन से एकरसता (Monotonous) को दूर कर व्यक्तित्व मे चमत्कारिक परिवर्त्तन लाकर उसे अधिक सुन्दर बनाया जा सकता है।

५. **ऋतु-मौसम एवं समय** (Season or time of the year) : रगो का चुनाव ऋतु का भी ध्यान रखकर करना चाहिए। गर्म रग जाडे के लिए तथा शीतल रग गर्मी के लिए अच्छे रहते है। इन्हे थोडा-बहुत हेरफेर करके भी प्रयोग किया जा सकता है। जैसे, गर्म रगो को कुछ हल्का करके गर्मी मे चलाया जा सकता है और ठंडे रंगों को कुछ गाढा करके उन्हे अन्य रगो से मिश्रित करके जाड़े की ऋतु मे प्रयोग किया जा सकता है।

इसी प्रकार, दिन एव रात्रि के वस्त्रो मे अतर आवश्यक है। दिन मे चटकीले-भड़कीले, धारीदार, सुनहरे गर्म रगो के परिधान प्रयोग करने से, देखने तथा पहननेवाले दोनो का चित्त बेचैन एव परेशान-सा हो जाता है। अतः दिन मे, दिन के प्रकाश एव गर्मी को ध्यान में रखकर, हल्के शीतल रंगो का प्रयोग करना चाहिए। संध्या समय तथा रात्रि मे चटकदार भड़कीले एव गर्म रगो के वस्त्र सुहावने लगते है और कृत्रिम प्रकाश मे समस्त व्यक्तित्व को सुन्दर एव आकर्षक बनाते है। गर्मी की दुपहरी में काले रग की साडी पहनना रंग-विषयक अज्ञानता को प्रदर्शित करता है।

६. **अवसर की अनुकूलता** (To suit the occasion) : परिधान के चुनाव में अवसर एव प्रयोजन को कभी नही भूलना चाहिए। कुछ अवसर ही ऐसे होते है जहाँ भडकीले चटक रंगोवाले वस्त्र उल्लास एव खुशी के सर्वथा अनुरूप सिद्ध होते है।

परन्तु, सभी अवसरो पर ऐसे भड़कीले रंगो के परिधान पहन लिए जाएँ तो विचित्र-से लगेंगे। कुछ अवसर या मौके ही गंभीर होते है, अतः परिधान, जो सपूर्ण व्यक्तित्व को प्रभावित करता है, उसका भी गभीर रहना ही ठीक है।

तीज-त्योहार, पार्टी, शादी-विवाह, जन्मदिन आदि पर वैभवमय सुन्दर गहरे रगोवाले विलासपूर्ण वस्त्र धारण करने चाहिए, जिससे उल्लासमय वातावरण के अनुकूल अपना व्यक्तित्व भी बना रहे। परन्तु ऑफिस, कॉलेज, स्कूल आदि मे सादे सरल एव सोफियाने रगो के परिधान धारण करने चाहिए।

क्रीड़ा तथा खेलो मे तीव्र रंगोवाले तथा चित्त प्रफुल्ल करनेवाले अनोखे, निराले वस्त्र अच्छे लगते है। औपचारिक सामाजिक अवसरो पर मृदु एव मद रगवाले लालित्यपूर्ण परिधान उचित रहते हैं। शाम की चाय के लिए तथा रात्रि के भोज के लिए रग-बिरगे, चटकीले-भडकीले परिधान सुन्दर लगते है तथा इनसे प्रभावित होकर सम्पूर्ण व्यक्तित्व ही समयोचित रूप धारण कर लेता है।

७. **फैशन** (Fashion) : परिधान के रंग फैशन के हिसाब से बदलते रहते है। चालू फैशन जिन रगो का हो, उन्हे अपनी रुचि, स्वभाव, प्रकृति, आकृति, रग आदि के साथ-साथ

अवसर, प्रयोजन और मौसम के अनुकूल प्रयोग करना चाहिए। आवश्यकतानुसार, प्रचलित फैशन के रंगो को गहरा, चटकीला, मंद अथवा मृदु किया जा सकता है। उन्हे अपने सम्पूर्ण व्यक्तित्व के अनुकूल, सोच-विचारकर, साथ ही उनका रूप-परिवर्त्तन करके पहनना चाहिए। फैशन का अधानुकरण उचित नही।

८. नमूने (Designs) : रंगो एव नमूने का अभिन्न सम्वन्ध है। रग सदैव नमूनों के रूप में ही प्रयोग किए जाते है। परिधान मे तो रगो का प्रयोग नमूनो की सीमारेखा में ही होता है। परिधान की रंग-योजना मे नमूनो का महत्त्वपूर्ण स्थान है। उदाहरण के लिए, हल्के आसमानी फ्रॉक मे, कुछ नमूने के अनुसार, झालर, गोट, पाइपिंग, वटन आदि में या एप्लीक से वनाकर अथवा कढाई करके नेवी व्लू रग का प्रयोग किया जाए, तो परिधान का रंग व्यक्ति पर खिल उठता है। इस प्रकार से गर्म रगो के परिधानों पर ठडे रंगो से तथा ठडे रगो के परिधानो पर गर्म रंगों से नमूने वनाकर परिधान की शोभा को वढाया जा सकता है। एक रग के परिधान मे दूसरा रग ऐसे ही नही घुसाया जा सकता है, उसके लिए किसी-न-किसी नमूने की शरण लेनी ही पडती है और इस प्रकार परिधान को सुन्दर एव आकर्षक वनाया जा सकता है। रंगो का प्रयोग छपाई मे भी विभिन्न नमूनो के रूप मे होता है। रग-विरगी छीट वाले वस्त्रो से छोटी-छोटी वच्चियो के परिधान वनाने चाहिए। वालको एवं वालिकाओ के शर्ट, व्लाउज, स्कर्ट आदि कई रगो की धारियो एव चेको से सुसज्जित वस्त्रो में से वनाने चाहिए। इसी प्रकार, कटाई-सिलाई के द्वारा भी विभिन्न नमूनो मे सुन्दर रगों के प्रयोग से परिधान को सजाकर पहननेवाले के व्यक्तित्व को सुन्दर एव आकर्षक वनाया जा सकता है।

९. सभ्यता-संस्कृति (Culture) : परिधान के रग-चयन पर सभ्यता-सस्कृति का भी प्रभाव पडता है। ग्राम-वालाएँ रग-विरंगे चटकीले-भड़कीले वस्त्र पहनती है तो वे खिल उठती है तथा उनके समूह रंग-विरगे फूलो से भरी क्यारी-से लगते हैं परन्तु, यदि यही वस्त्र पढ़ी-लिखी आधुनिकाएँ पहन ले, तो उनका व्यक्तित्व हास्यास्पद लगने लगता है। अतः रग का चुनाव स्थान-विशेष की सभ्यता-संस्कृति को ध्यान मे रखकर ही करना उचित है, तभी उनसे व्यक्तित्व सुन्दर लग सकेगा।

परिधान मे रगो के सयोजन की विस्तृत चर्चा के वाद, हम फिर एक वार यही तथ्य दोहराते है कि परिधान से व्यक्तित्व वनता है (Clothes make a man) और परिधान नमूनो, रगो एव कटाई-सिलाई से वनते है, जिनमे देखनेवाले की दृष्टि सर्वप्रथम रग पर ही जाती है। अत परिधान के लिए रंग का चुनाव अत्यधिक महत्त्व की वस्तु है। रग का सयोजन ऐसा होना चाहिए, जो परिधान के साथ-साथ सम्पूर्ण व्यक्तित्व को ही भव्य और शोभनीय वनाए। 'प्रशिक्षित रगबोध' (Trained colour sense) प्रत्येक व्यक्ति के लिए सर्वाधिक महत्त्व (Greatest value) रखता है तथा इसकी उपलब्धि केवल अभ्यास और अनुभव से ही होती है।

संभावित प्रश्न

१. रगो का जीवन मे क्या महत्त्व है? हमारा दैनिक जीवन तथा सार्वजनिक जीवन इनसे क्यो इतना प्रभावित होता है?

२ रगो का मनोभावो पर क्या प्रभाव पड़ता है ? किन-किन स्थानो पर मानव की रंगो के प्रति अभिरुचि का सदुपयोग किया जाता है ?

३. ठंडे तथा गर्म रग कौन-से होते है ? इनकी क्या-क्या प्रतिक्रियाएँ होती है ?

४. रंग के सिद्धांत कौन-से है ? इनमे क्या अतर है ?

५. रग-सयोजन क्यो महत्त्वपूर्ण है ? सुरुचिपूर्ण रंग-सयोजन से वस्तु, स्थान एव व्यक्ति किस प्रकार प्रभावित होता है ?

६. रग-संयोजन के आधारभूत सिद्धातो को बताएँ ।

७. प्रामाणिक रंग-योजनाओ का परिचय दे ।

८. परिधान मे रंगो का क्या महत्त्व है ? ये व्यक्तित्व को किस प्रकार प्रभावित करते है ?

९. रग-संयोजन मे किसी-न-किसी अनुकूल रग से सबल (Emphasis) प्रदान करना क्यो आवश्यक है ?

१०. रंग-संयोजन में रगो की मात्रा पर नियत्रण रखना क्यो अनिवार्य है ? प्रकाश का रंग पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

११. परिधान मे रग-सयोजन को प्रभावित करनेवाले कौन-से तत्त्व हैं ?

१२. "व्यक्तित्व, त्वचा के रग, आकार, आयु, लिंग, ऋतु, अवसर, फैशन, नमूने, सभ्यता-संस्कृति आदि के अनुसार ही परिधान का रग-सयोजन करना चाहिए ।"—इस कथन की विवेचना करें ।

१३. एकता, विरोधाभास, सतुलन, लय, अनुपात, प्रभुत्व आदि का परिधान के रग-संयोजन में ध्यान रखना क्यो अनिवार्य है ?

१४. परिधान के अवसरोचित रग-सयोजन के लिए गर्म तथा ठडे रगो की प्रतिक्रिया जानना क्यो अनिवार्य है ?

१५. एकरगी योजना तथा सपूरक रंग-योजना मे क्या अतर है ? अन्य प्रकार की रग-योजनाओ से इनकी तुलना करे ।

●

अध्याय २६

अवसरोचित परिधान तथा परिधान-संबंधी शिष्टाचार

(Appropriate Attire and Dress Etiquette)

प्रत्येक व्यक्ति सुन्दर परिधान धारण करने के लिए उत्सुक रहता है। आईरिन ओपेनहेम के अनुसार, "Clothing does more than protect you from elements It is also a means of display, a source of pleasure and an indication of your taste and style and social position" हम सभी फैशन की सीमा मे (within the limits of fashion) सम्पूर्ण परिधान का सुन्दरता से सयोजन करके उसे धारण करना चाहता है। सम्पूर्ण परिधान (Total Costume) के अतर्गत कई-एक चीजे आती हैं। मुख्य शरीरावरण के अतिरिक्त, हैट, टाई, वो, वेल्ट, दस्ताने, वटन, पर्स, ब्रोच, रूमाल, स्कार्फ, मोजे, जूते, आभूषण, वाल सँवारने का ढग (Hair style or coiffure) तथा शृगार-शैली (Make-up) आता है। यहाँ तक कि सेंट या परफ्यूम को भी इसी का अग माना जाता है। प्रत्येक वस्तु को सम्पूर्ण परिधान का ही एक हिस्सा (A part of the total costume) माना जाता है। प्रत्येक के सम्पूर्ण परिधान के सयोजन मे आशिक योगदान के महत्त्व को स्वीकार किया गया है। सम्पूर्ण परिधान का व्यक्तित्व को निखारने मे सामग्रिक योगदान होता है। इनमे से किसी को भी उपेक्षित नही समझा जाता है। जो कुछ भी धारण किया जाय वह सवके अनुरूप हो। कोई न चलनेवाली (unmatched) चीज को जवरदस्ती धारण कर लेने की अपेक्षा उसे नही ही धारण करना अच्छा होता है। अवसरोचित परिधान और परिधान-शिष्टाचार के अतर्गत पुरुषो के परिधान का अवलोकन करना उतना ही जरूरी है जितना कि महिलाओ के परिधान का। अतर केवल इतना है कि पुरुषो के परिधान की अपेक्षा महिलाओ के परिधान फैशन, समय और अतर्देशीय और अतरराष्ट्रीय प्रभावो के कारण निरतर वदलते रहते है। भारतीय सभ्रात पुरुषो के परिधान प्राय अचकन, धोती, कुर्त्ता, पजामा, कमीज आदि हैं। पश्चिमी परिधानो का प्रभाव इन पर भी पड़ा है; और अधिकांश शहरी और शिक्षित वर्ग के लॉग, पैंट, कोट, सूट आदि को धारण करने लगे हैं। परन्तु मौसम का भी प्रभाव कम नही पड़ा है तथा कमीज, टाई, कोट का स्थान, वुशर्ट, फ्लाइग-शर्ट आदि ने ले लिया, क्योकि यह मानव-मन की सहज इच्छा रहती है कि उसके परिधान सुन्दर तो रहे परन्तु आरामदेह और सुविधाजनक (comfortable) भी हो। स्थानीय मौसमी हालतो से भी परिधान की शैलियाँ वदलती हैं। कोट से फ्लाईंग-शर्ट, गर्म देश के लिए अच्छी सावित हुई। पैंट-ट्राउजर्स का स्थान वेल्स ने ले लिया। इसके अतिरिक्त युवक अधिक उत्साह-पूर्ण स्वभाव के कारण, कई-एक नए परिधानो को आजमाते हैं। वैसे तो इनका प्रभाव सामयिक होता है और यह अवस्था (phase) कुछ ही दिनो मे समाप्त हो जाती है फिर भी ये परिधान शैलियो पर अपने कुछ अमिट चिह्न छोड जाती हैं। युवक, स्पोर्ट्स शर्ट, जरकिन, जरसर आदि सभी ट्राउजर्स के साथ पहनते है। परन्तु वयस्क होने पर, वे भी सामान्य परिधान धारण करने लग जाते है। इतना होते हुए भी यह कहा जा सकता है कि पुरुषो के परिधान में

उतना परिवर्तन, उतार-चढाव और विविधता नहीं होती है जितनी महिलाओ के परिधानों मे होती है। मौसम, समय, फैशन आदि के अतिरिक्त भारतीय महिलाओ के परिधानो मे परिवर्तन का मुख्य कारण, पश्चिमी परिधानों का प्रभाव भी है। नई पीढी परम्परागत परिधान को त्याग कर पश्चिमी परिधान को धारण करने के लिए विशेषरूप से उत्सुक है। अत: इनकी चर्चा भी यहाँ असगत न होगी। भारतीय महिलाओ का मुख्य परिधान साडी-ब्लाउज ही माना जाता है। साडी पहनने की शैली मे, एक स्थान से दूसरे स्थान पर फरक होता है। बगाली, गुजराती, मद्रासी, मराठी ढग से, विशेष विधि से, साडी को धारण किया जाता है। कही आंचल सामने लिया जाता है, कही पीठ पर डाला जाता है। परन्तु अधिकांश भारतीय महिलाएँ साड़ी ही पहनती है। साड़ी को ही प्राय: अवसर के अनुरूप चुना जाता है, जैसे विशेष पर्व-त्योहारो पर 'रग-बिरगी' जरी-बनारसी की कीमती साडी पहनी जाती है तथा आफिस आदि मे हल्के रग की या हल्के प्रिंट की साडी पहनी जाती है। दु:ख-शोक के अवसर पर श्वेत साड़ी पहनी जाती है, परन्तु रहती साड़ी ही है। अब विविध सभ्यताओ और सस्कृतियो के समागम और समन्वय से परिधानो मे सादृश्यता (Homogeneity) आ रही है। नेशनल चेन स्टोर्स ने तथा विश्व फैशनशो आदि ने परिधानो में सादृश्यता को बढाया है। अतरराष्ट्रीय सीमाओ के बधन निर्बल पड रहे है जिससे आपसी सास्कृतिक आदान-प्रदान मे वृद्धि के कारण भारतीय परिधानो पर पश्चिमी प्रभाव स्पष्ट रूप से दिखाई दे रहा है। जमीला बृजभूषण ने लिखा है—"The first thing that strikes a foreigner, watching any group of Indians, is the diversity of their dress It seems to him that perhaps no form of dress worn anywhere in the world is absent from an Indian scene India, the land of variety, seems to excell sartorially even more than in other directions. At any railway station for instance, it is possible to get a panoramic view of the variety prevailing All modes of dress from the holy sadhu clothed only in ashes and the sacred rudraksha beads, to the highly westernised civil servants complete with a saville Row suits, highly polished oxfords and a hat. In between, he finds the voluminous ghagara and brief choli of the Rajput women, the tight pyjamas and long kurta of the U. P. muslim women, the salwar and kameez of punjab, the coarse saree, without either petticoat or blouse of the U. P. peasant women, and the highly modernised chiffon saree, brief choli, high heeled shoes and slick handbag of the emancipated city women."

महानगरो मे (बम्बई, दिल्ली, मद्रास, कलकत्ता) पश्चिमी परिधानो के प्रति अधिक झुकाव दिखाई देता है। इसका कारण पश्चिमी परिधानो की सुविधाजनक रचना है। भारतीय परिधानों और पश्चिमी परिधानो मे मूलभूत अंतर यह है कि अधिकाश भारतीय परिधान एक केन्द्र से लटकते हुए अभ्याकृष्ट (gravitational) रहते है। इनमे परिधान की खूबसूरती उसकी आकर्षक लटकनशैली पर आधृत है। इन्हे प्रवाहित (flowing) शैली के परिधान कहते है, जबकि पश्चिमी परिधान प्राय. शरीराकारिक (Anatomic) होते है और शरीर के स्वाभाविक उभार

और गहराइयों के हिसाव से, कटिंग तथा सिलाई से, प्लीट, डार्ट, चुन्नट, ट्रिमिंग आदि से, फिटिंगवाले बनाए जाते हैं। कुछ देशो के परिधान दोनो में से, किसी श्रेणी मे नही आते हैं, जैसे चीन के परिधान। इन्हें रेशनल (Rational) श्रेणी में रखा जाता है। इनमे सुन्दरता की अपेक्षा पूर्णत· उपयोगिता (perfectly utilitarian) पर अधिक ध्यान दिया जाता है।

पश्चिमी परिधानों में सज्जा का विशेष महत्व होता है। यहाँ तक कि वटन के आकार, पक्ति, रेखा, उनकी आपसी दूरी, लगाने का ढग आदि भी सज्जा की दृष्टि से लगाए जाते हैं; जो व्यक्ति के आकार-प्रकार की अनुरूपता का ध्यान रखकर वैठाए जाते हैं। भारतीय परिधानो का प्रवाहित (flowing) शैली का होना मौसम के कारण भी होता है, परन्तु इनके कृश हो जाने पर वस्त्र का प्रवाह (fall) सुन्दर नहीं प्रतीत होता है। यह दोष फिटिंग के परिधानो मे नही रहता है। पश्चिमी परिधानो में विविधता अधिक है और उनका चुनाव अवसर के हिसाव से किया जाता है—जैसे आफिस मे टाइट या प्लीटदार लॉग स्कर्ट, मिडी आदि के साथ शार्टकोट, कार्डीगन या जरकिन पहनी जाती है। पूरी आस्तीन तथा कालरदार गला रहता है। पैर भी स्टॉकिंग से ढके रहते हैं। साध्यकालीन समारोह मे, पार्टी, पर्व-उत्सव मे अधिक घेर की, फर्श तक लटकने वाले घाघरे की फ्राक पहनी जाती है जो कभी-कभी कंधे पर स्ट्रेप से थमी रहती है अथवा वक्ष पर से भी आरम्भ (strapless) हो सकती है। गहरे गले, वैकलेस, स्लीव-लेस आदि परिधान खुशी और उमग के अवसर पर महिलाएँ धारण करती हैं। जबकि भारतीय परिधान मे प्राय: विभिन्न प्रकार की साड़ी को पहनकर ही, अवसर की अनुरूपता को निभाया जाता है। अन्य अवसरो पर पश्चिम की महिलाएँ ट्राउजर्स, वेल्स, स्लेक्स, स्कर्ट (प्लेन या प्लीटिड; लाग या शार्ट), मेक्सी, मिडी, फ्राक, कोट, जेकेट, स्कीवी, कार्डीगन, जरसी, टाप्स, शार्ट शर्ट, लॉग ड्रेस आदि में से अवसरोचित चुनकर पहनती हैं। इतने प्रकार के और इतने रूपों वाले कपड़ो के कारण अवसरोचित परिधान को चुनना और धारण करना, दोनो ही में सूझ-वूझ और विवेक लगाना स्वाभाविक वात है। भारत मे ऐसी समस्या नही उठती है। साडी के साथ का ब्लाउज प्राय. सामान्य-सा सीधा-सादा रहता है और केवल सारी के रूप को बदलकर अवसरोचित वनाया जाता है। ब्लाउज मे प्राय: कोई नमूने या डिजाइन नही रखे जाते हैं। साडी के अनुरूप ही ब्लाउज और पेटीकोट रखा जाता है। हाँ, पार्टी आदि में ऊँचे, स्लीवलेस नीचे गले के ब्लाउज पहने जा सकते हैं। परन्तु, अन्य अवसरो पर इन्हें सामान्य-सा और शरीर ढँकनेवाला ही वनाया जाता है। भारतीय महिलाएँ वड़ी तेजी से पश्चिमी परिधानो को अपना रही हैं, अतः अव उनके लिए भी अवसरोचित परिधानों तथा परिधान-सवधी शिष्ट रीतियो की जानकारी का होना अनिवार्य हो गया है। आज की युवा पीढ़ी शर्टवेस्ट ट्राउजर्स, फ्लेयर्स, वेल्स, शार्ट शर्ट, जरकिन, व्लेजर,, स्पोर्ट शर्ट, स्कर्ट, मिनी, मिडी, मैक्सी, आदि पहन रही हैं। ये सव परिधान लोकाचार के विपरीत (unconventional) हैं, अतः रूढिवादी और 'आर्थोडोक्स' (Orthodox) लोगों को अखरते हैं। परन्तु, जव नई पीढी नए आयाम ढूंढती है तो परम्पराओं और आस्थाओं की शृखलाएँ टूटती ही है। वदलती जीवन-शैली मे इनका प्रचलन दिन-व-दिन बढ़ता जा रहा है। इसका श्रेय इस वात को है कि पश्चिमी परिधान आज के सघर्षमय जीवन के ज्यादा अनुकूल हैं। लड़के-लडकियो को अपनी पढ़ाई और कार्यस्थल के सबंध में वड़ी दूरियो को पार करके जाना पड़ता है। कई जगह वसे पकडनी पडती हैं। पश्चिमी परिधानो को धारण करके चढ़ना-

उतरना, भागना-दौड़ना, सीढ़ी चढ़ना, आदि शारीरिक गतियाँ सुविधा से सम्भव होती हैं। इन परिधानों का शारीराकारिक और फिटिंगवाला होने के कारण क्रीज बनी रहती है। लम्बे समय

चित्र-सं० १४३ : महिला परिधान (पश्चिमी) के अनेक रूप

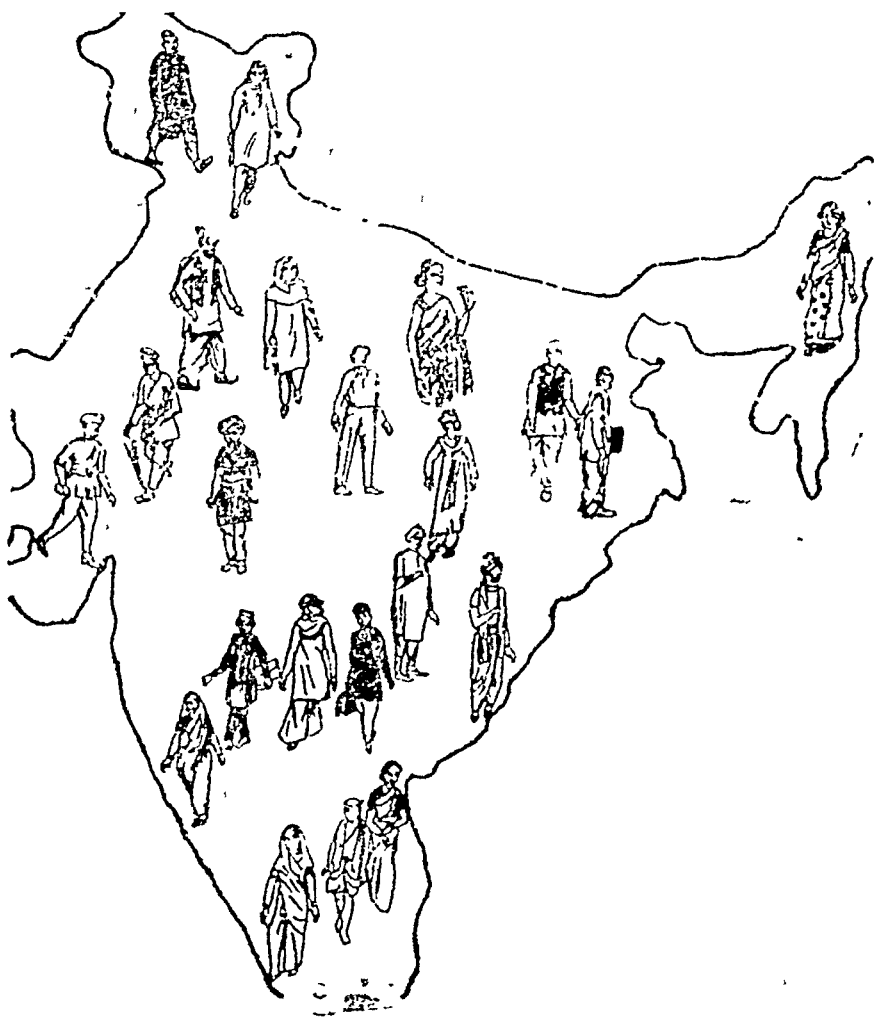
तक बाहर रहने पर भी (For longer stay) ये सुन्दर और ताजे बने रहते हैं। इन सबसे तथा

अनेकानेक अन्य कारणो से ये परिधान आजकल अधिक लोकप्रिय हो रहे हैं और सभी इन्हे अगीकार कर रहे हैं। इनकी देखरेख सहज है, जल्दी क्रश नही होते है। क्रीज-लाइंस वनी रहती है तथा आसानी से साफ होते है। कम कपडे-मे वनते है और नमूनो के कारण खूबसूरत भी होते है। इस प्रकार से, समय के दर्शन (philosophy of time) से भी परिधान-रचना प्रभावित होती है। इतिहास साक्षी है कि कपडो और सामाजिक मूल्यों (social value) मे भी सवध रहता है। यूरोप में लुई पन्द्रहवें के समय पोशाके वहुत ही छवीली, लच्छेदार, झालरदार, घुँघराली, तथा तडकीली, भडकीली शैली (frivolous and fantastic style) की होती थी। वाद मे फ्रास की क्राति के वाद कपडो की सादगी (simplicity) पर अधिक वल दिया गया। अमरीका मे कुछ समय पहले तक महिलाओ के कपडे वडे ही भड़कीले और आरामतलवी धनी वर्ग के द्योतक (That of an ostentatious and wealthy leisure class) होते थे। परन्तु, १९२० के वाद उनमे ऐसे डिजायन वन निकले, जिससे महिलाओ को कार्य करने की तथा विभिन्न शारीरिक गतियो की सुविधा मिल सके। इस प्रकार 'समय के अनुरूप' परिधान के रूप भी वदलते रहते हैं। कुछ समय पहले तक इगलैंड; अमेरिका तथा अन्य यूरोपीय देशो मे परि-धान-शिष्टाचार का कड़ाई से पालन होता था। इसमे सवधित नियम अनम्य (Rigid) थे। अवसरोचित परिधान के सयोजन मे किसी प्रकार की त्रुटि को सहन नही किया जा सकता था तथा परिधान-संवंधी पूरी औपचारिकता निभाना अनिवार्य था। हाल में इस धारणा मे भी परिवर्तन हुआ है। अव वहाँ भी सुविधा और आराम को अधिक महत्त्व दिया जाने लगा है। ओपनहेम के अनुसार, "The most dramatic change in the past 30 years has been decreasing formalities of American clothing, accompanied by a remarkable increase in the use of leisure clothing." वे लोग जवतक अपने कार्य (work and duty) पर रहते हैं तवतक उसी के अनुरूप कपड़ा पहनते हैं परन्तु कार्य के वाद (away from work they are more inclined for relax and dress casually) वे आरामदायक परिधान धारण करना पसन्द करते हैं।

ससार के सभी भागों में परिधान-सवधी मान्यताएँ (Acceptable standard of dress) समान नही है। समय और फैशन मे, परिधान-सवंधी आस्थाएँ वदलती रहती है। सभ्यता और सस्कृतियो के समागम और समन्वय से परिधानो की शैली में तथा परिधान-सवधी मूल्यो (values) और दर्शन (philosophy of clothing) मे परिवर्तन अपरिहार्य है। इन सव तथ्यो को जानते हुए परिधान संवधी प्राचीन आस्थाओ को वदलना जरूरी है। भारतीय परिधानो का पश्चिम से एक वड़ा अतर यह है कि जवकि ठडे देशो में गहरे रग के परिधान दिन में भी पहने जा सकते है, भारत में गर्म ऋतु होने के कारण दिन मे गहरे, चटकीले, भड़कीले परिधान अनुचित समझे जाते हैं। इस प्रकार से देश की भौगोलिक स्थिति (Geographical condition) का भी परिधान के प्रकार और उसकी रचना-शैली पर प्रभाव पड़ता है। भिन्नता यह है कि वहाँ के लोगो की त्वचा का रग प्राय: श्वेत (fair complexion) होता है जवकि यहाँ श्वेत से लेकर पूर्ण श्यामल तक अनेक प्रकार की त्वचा के रग वाले व्यक्ति होते हैं। जैसा कि हम जानते हैं, परिधान के आयोजन में त्वचा के रंग से अनुरूपता देखना जरूरी है। इस दृष्टि से यहाँ के परिधान के

आयोजन मे कुछ अधिक ही कठिनाई का सामना करना पड़ता है। परिधान-सबधी आस्थाएँ बड़ी तेजी से बदल रही हैं, फलतः आम लोगो के पहनावे में भी अतर आ रहा है।

बदलती आस्थाएँ सास्कृतिक प्रगति की सूचक है। इस प्रकार से भारतीय परिधानो पर पश्चिमी परिधानो का स्पष्ट प्रभाव होते हुए भी भारतीय परिधानो के सयोजन मे अलग प्रकार की समस्याएँ उठ खड़ी होती है। भौगोलिक स्थिति, मौसम आदि के अलावा, सभ्यता और सस्कृति-सबधी भावनाओ मे नमनीयता (Rigidity) के अभाव के कारण भी, परिधान-सयोजन मे कठिनाई का सामना करना पड़ता है। साडी को तो राष्ट्रीय पोशाक के रूप मे भी हमेशा पेश किया जाता रहा है परन्तु उसमे भी सब को अवैचित्र्य व एकरसता-सी महसूस होती है। इसके अतिरिक्त भारत मे महिलाओं के लिए कुछ अन्य प्रकार की पोशाके भी है, जिनकी विविधता, सुन्दरता और अनोखा-

चित्र-सं० १४४ : भारतीय पारम्परिक परिधान

पन देखने लायक रहते है। सलवार-कमीज, पैजामा-जम्पर, लुगी-ब्लाउज और ओढनी, आदि प्रांतीय परिधान है। घाघरा, चोली और ओढ़नी वाला परिधान जो पश्चिमी उत्तरप्रदेश, राजस्थान, मध्यप्रदेश आदि मे ग्रामबालाएँ पहनती है, एक रग-बिरगा, नजाकत वाला स्वप्निल, नागील्यपूर्ण

तथा गरिमामय परिधान है तथा धारण करनेवाले को वडा ही लुभावना रूप प्रदान करता है। इन सब परिधानों को, शिक्षित और शहरी वर्ग प्राय. सामयिक महत्त्व की दृष्टि से ही धारण करता है। महाराष्ट्रियन महिलाएँ विवाह-शादी, पूजा-त्योहार पर अपनी नौ गज की साड़ी को पारम्परिक ढग से तथा पारम्परिक आभूषणो के साथ धारण करती हैं। वस्तुतः यह सब समयोचित परिधान के ही उदाहरण है। विशेष संस्कृति की सुरक्षा की दृष्टि से परम्परा का निर्वाह भी अनिवार्य है। परन्तु, वर्तमान परिपेक्ष्य में परिधान यदि अधिक कार्यानुकूल रहे तो व्यक्ति की कार्यक्षमता बढती है।

इस दृष्टि से, इस अध्याय मे, अवसर के अनुरूप, परिधान-आयोजन मे उन्ही परिधानों को विचारातर्गत रखना है जो शिक्षित और शहरी वर्ग धारण करता है। युवावर्ग का झुकाव जिन परिधानो की ओर है उनका उल्लेख भी असगत न होगा। जो भी हो, परिधान अवसरोचित होना अनिवार्य है। इसके साथ-साथ कुछ और बातो का भी ध्यान रखना चाहिए। मारग्रेट बटलर के अनुसार, "When choosing the costume and its colour, we are wise to consider our built and appearance It is also wise to consider these points when choosing the style of our garment and to choose the lines; which suit us best, within the limits of the present fashion." इन सब बातो को ध्यान मे रखकर ही विभिन्न अवसरो के अनुरूप परिधान का सयोजन करना चाहिए। अवसर के अनुरूप रहने मे कोई त्रुटि नही करनी चाहिए। कहाँ क्या पहनना है? क्या नही पहनना है? इन सब बातो के प्रति आधुनिक लोगो को सजग होना जरूरी है। परिधान-संबधी शिष्टाचार (dress etiquette) का ध्यान रखना बड़े महत्त्व की बात है। किसी के दु.ख मे सवेदना प्रकट करने जाना है और कपड़े रग-बिरंगे और चटकीले-भडकीले हो, तो पहननेवाले की विवेकहीनता को प्रदर्शित करते हैं। आफिस मे काम करना है तो, वहाँ स्लीवलेस, बैकलेस, नीचे गले के ब्लाउज पहनना, या शरीर के उद्‌भासन (exposure), और प्रदर्शन करनेवाले परिधान धारण करना कदापि उचित नही है। खुशी के अवसर पर भदरगे, विरूप और वीभत्स कपडे पहनना सर्वथा अनुचित कार्य है। अत प्रत्येक व्यक्ति को जानना चाहिए कि किस अवसर और स्थान पर, किस प्रकार के कपड़े पहनने है—और किस सीमा तक पहनने हैं, साज-सज्जा कितनी करनी है, तथा परिधान-सबधी शिष्ट रीतियाँ क्या है। साथ ही, इस बात का भी ध्यान रखना है कि परिधान पहननेवाले के रग तथा शरीराकार के भी अनुरूप हो और परम्परा को निभानेवाले भी हो। पश्चिमी रीति में, टाइप करनेवाली लडकी को घटी या चूडी को पहनना अनुचित बताया गया है जबकि भारतीय परम्परा मे अधिक चूड़ियाँ पहनना अच्छा माना जाता है तथा खाली हाथ 'संस्कारवश' सभी को अखरता है। अत परिधान, स्थान और समय दोनो के ही अनुरूप होना चाहिए। इस बात को भूलना नही चाहिए कि परिधान के गुणात्मक (qualitative) और भावात्मक (sentimental) एव ममग्रात्मक (quantitative) प्रभाव महत्त्वपूर्ण है। महानगरो मे प्राय. युवक-युवतियाँ, बहुत-कुछ, पश्चिमी परिधानो को अपना चुके है। इसका प्रभाव रेगता हुआ छोटे शहरो मे भी पहुँच रहा है। परन्तु, विचित्र बात यह देखी गई है कि युवतियाँ विवाह होने के बाद अपने परम्परागत परिधान ही धारण करती है तथा युवक सर्विस करने के बाद सामान्य परिधान पहनने लगते है। इस प्रकार वे अतत पारम्परिक एव स्थानीय सभ्यता और सस्कृति स्वीकार लेते है।

परिधान की रचना से तथा उसे धारण करने से संबंधित कुछ विशिष्ट रीतियाँ होती है—इनका ध्यान रखना जरूरी है। इनकी गड़बड़ी से सारा प्रयास व्यर्थ और असफल रहता है। उदाहरण के लिए, यदि लड़कियो के एक समय के परिधान मे, दो प्रकार की छींट के कपड़े रहे तो ऐसा संयोजन बेढब लगता है (Avoid wearing two different kinds of patterned fabrics together)। सहसज्जा उपकरण भी मुख्य रग से मेल खाते होने चाहिए (Accessories should be chosen, to blend in, with the main colour) यदि ऐसा ब्रोच या गहना पहनना है जिसमे सभी रगो के नगीने (Stones) लगे हो तो उसे छपे कपड़े (Printed) के साथ नही पहनना चाहिए। ऐसे ब्रोच का सौन्दर्य सादी (Plain) पृष्ठभूमि पर ही खिलता है। कढाई किए वस्त्र बच्चो पर ही अच्छे लगते हैं। इनका प्रयोग सूझ-बूझ के साथ करना अच्छा रहता है। (Embroidery should be chosen with great discrimination, it can look garish and cheap unless very well chosen)

इस प्रकार से ऐसी छोटी-छोटी परिधान-सबधी अनेकानेक शिष्ट रीतियाँ है जिनकी जानकारी सभी को होनी चाहिए। सभी व्यक्ति परिधान धारण करते है तथा उन्हे किस प्रकार धारण किया जाय; किस समय क्या पहना जाय, क्या न पहना जाय; इसका ज्ञान सभी को होना चाहिए, क्योंकि इनका जीवन में बडा महत्त्व है। ओपनहेम के अनुसार, "Clothing and grooming contribute significantly to our first impression of people. An attractive appearance is, not only a social asset, but a requirement for many jobs. Attractive and appropriate clothing helps one, to be accepted by the community"

निम्नांकित पंक्तियो मे अवसरोचित परिधान तथा परिधान-सबधी शिष्ट रीतियो का वर्णन है। इसके लिए उन्ही अवसरो को चुना गया है जो प्राय हम सभी के जीवन मे आते रहते है। जैसे स्कूल, कालेज, आफिस, इन्टरव्यू आदि। कुछ-एक नए अवसर भी चुने गए है जैसे 'डेटिंग'। यह युवक-युवतियो को एक-दूसरे को समझने का अवसर देता है। इस प्रथा को भारतीय परम्परावादी स्वीकार नही कर सकते है। परन्तु पश्चिम की इस रीति से भी भारतीय अछूते नही रह पाए है और दहेज-प्रथा के उन्मूलन मे तथा कन्या के पिता की अनेक कठिनाइयो को दूर करने के लिए, इन जाँचे-परखे हुए रास्तो पर आगे बढना अनुचित न होगा, परन्तु समय से ही सामान्य लोग भी, इन सबसे अपने को अभियोजित कर सकेगे और इसे स्वीकार करने मे अभी कुछ समय लगेगा, वैसे कहीं-कही इस प्रथा का प्रादुर्भाव हो भी रहा है। सामाजिक मूल्यो की अवमानना उचित नही परन्तु समय के साथ चलना भी जरूरी है। अत. यहाँ इन अनोखे अवसरो के परिधान के आयोजन का भी वर्णन सम्मिलित किया गया है। इस प्रमाणित तथ्य के कारण कि 'clothing is often associated with behaviour' अवसरोचित परिधान का महत्त्व और अधिक बढ़ जाता है। उनसे अवसरोचित व्यवहार भी प्रभावित होता है। किसी भी कार्य की सफलता अवसरोचित व्यवहार पर निर्भर करती है। यहाँ यह भी बता देना अनुचित न होगा कि केवल बढ़िया कपडा पहन लेना ही सब-कुछ नही है। विनगो ने लिखा है—' Good colour and line selections alone cannot produce a pleasing

appearance. With them you must consider grooming posture, care and storage of clothes, the way you wear your clothes and the respect with which you treat them. Clothes are merely a background and frame for your personality."

अवसरोचित परिधान

१. स्कूल के परिधान :

प्राय. स्कूलों में यूनिफार्म होती है। वहाँ बालक-बालिकाएँ अपनी इच्छानुसार वस्त्रों को धारण नहीं कर सकते हैं। परिधान की दृष्टि से यूनिफार्म, अर्थात् सब बच्चों का एक-सा कपड़ा—बहुत महत्त्वपूर्ण बात है। बच्चों के मनोविकास में इसका बड़ा महत्त्व है क्योंकि यदि धनी घर के बच्चे अच्छे कपड़े पहन कर आते हैं और गरीब घर के बच्चे वैसे कपड़े नहीं पहन पाते हैं तो उनमें हीन भावना उत्पन्न हो जाती है जिसके कारण उनका सम्पूर्ण व्यक्तित्व ही विरूप हो जाता है और सामान्य विकास रुक जाता है। हमलोग जानते हैं कि मानव व्यवहार (Behaviour) का घनिष्ठ संबंध वस्त्रों से है।

अतः स्कूलों में यूनिफार्म होना अच्छी बात है। पब्लिक स्कूलों में प्रायः श्वेत ब्लाउज, नेवी ब्लू स्कर्ट रहता है। सरकारी स्कूलों में भी नीली फ्राक और श्वेत सलवार और ओढ़नी रखी जाती है। जो भी यूनिफार्म हो, वह साफ-सुथरी तथा पूर्णरूप से सँवारी हुई (Scrupulous neatness, cleanliness and perfect grooming) होनी चाहिए। यूनिफार्म में जो भी श्वेत कपड़े हों, वे चमकते हुए, पूर्ण उज्ज्वल तथा ताजगी से भरपूर (Sparkling clean, fresh and white) होने चाहिए। रंगीन स्कर्ट या फ्राक आदि में रंग ठीक अवस्था में होना चाहिए। भदरंग या छोटे हुए कपड़े बच्चों में हीन मनोग्रंथि (Inferiority Complex) उत्पन्न कर देते हैं। किसी के उतारे कपड़े बच्चों को नहीं पहनाने चाहिए। अर्थात्, कपड़ों की फिटिंग ठीक रहनी चाहिए। यूनिफार्म कभी बिना सँवरी या गंदी (untidy) न रहे। कहीं कोई सीवन खुली न रहे। कोई बटन टूटा न रहे। सब बटन समान रचना और रंग के रहें तथा सभी तरह से सिलाई ठीक-ठाक रहे। समय पर यूनिफार्म की मरम्मत कर देनी चाहिए। स्कर्ट की और सलवार के साथ के कुरते की लम्बाई ठीक और सुन्दर (Becoming length) होनी चाहिए। कार्डीगन, कोट, पुलोवर आदि ठीक नाप के, सुन्दर रंग के तथा सुन्दर आकार (good shape) के होने चाहिए। भद्दे कपड़ों के कारण बच्चे, अपने को सबसे छिपाने का प्रयास करते हैं। अत. कपड़ों का आकार-प्रकार उचित ढंग का रहना चाहिए। उनका सम्पूर्ण रूप उचित ढंग से सँवारा हुआ रहना चाहिए। बाल (केश) उचित ढंग से सँवारे हुए रहने चाहिए। उन्हें मैचिंग रिबन या क्लिप से बाँध देना चाहिए जिससे वे लिखने में, व्यायाम आदि में तथा व्यावहारिक कक्षाओं में अड़चन न बनें। बालक-बालिकाओं को ऋतु के अनुरूप, अवश्य ही, पूरे कपड़े देने चाहिए जिससे उनका स्वास्थ्य ठीक रहे, सर्दी-खाँसी आदि न होने पाए। स्कूल-यूनिफार्म में तैयार बालक-बालिकाओं का रूप ऐसा लगना चाहिए कि जो देखे उसे सुखद और अच्छा लगे (Pleasing to eyes)। चूँकि इसी समय परिधान-संबंधी सुन्दर आदतों का शिलान्यास (Dress

habits are being set) होता है अत उन्हें सुन्दर ढंग से सँवारकर, उनमें सुन्दर और उचित परिधान के मे गुण आंकने और परखने की क्षमता का विकास (Appreciation for proper dress and for perfect neatness) करना चाहिए जिससे वे स्वयं सदैव उचित परिधान धारण (well-dressed) करें। ये सब बातें शोभापूर्ण और सुन्दरता से रहने के प्रथम सोपान (First essential for the elegance) है। कपड़े नॉनक्रीज और नॉनरिंकल (non-crease and non-wrinkle) लेने से उनकी देखरेख, धुलाई-सफाई सभी सहज होती है और ऐसे कपड़ों का सौन्दर्य, जीवतता, ताजगी और रौनक चिरस्थाई होती है। अत: ये सस्ते कपड़ों की अपेक्षा अधिक दिन तक अपने कार्य को सफलतापूर्वक पूरा करते हैं। विशेष अवसरों पर, जैसे जन्मदिन, फेट, आदि मे बच्चो को नवनिर्मित सुन्दर रंग-बिरंगे कपड़े पहनने को देने चाहिए। बच्चों को पालिस किए जूते और साबित तथा साफ मोजे पहनना चाहिए। मोजे ऊपर तक खिंचे रहने चाहिए। जूते के फीते तथा बेल्ट के बकल, साबित और चमचमाते रहने चाहिए। 'Elizabeth Hurlock' ने अपनी 'Child development' पुस्तक में, बालव्यवहार पर उचित परिधान का प्रभाव बताते हुए लिखा है—"A well-dressed child is more self-confident better-mannered and less rowdy than a poorly dressed one. Inappropriate clothing make them feel uncomfortable and ashamed. Their unfulfilled desire to conform to social expectations, results in emotional disturbance" रीड ने भी कहा है—"Clothing make a contribution to the process of growing up in child, when they are right, from his standpoint." अनेक अध्ययनों से सिद्ध हो चुका है कि अनवरतरूप से अनुचित ढंग के अनुपयुक्त परिधान के प्रयोग से बच्चों का व्यक्तित्व कुंठाग्रस्त हो जाता है।

२. केम्पस के परिधान :

कालेज के परिसर में परिधान के संबंध में युवक-युवतियों को कोई बंधन नहीं रहता है। वे अपनी पसंद के कपड़े पहन सकते हैं। प्रायः परिधान में वे अति (extremes) की ओर झुक जाते हैं। अतः उन्हें इस बात की जानकारी कराना जरूरी है कि केम्पस में कैसे कपड़े पहनने चाहिए। प्रायः टीनऐजर्स अपने संगी-साथियों (peer group) के समान वस्त्र धारण करना चाहते हैं। इस आयु में परम्पराओं और परिपाटी से हटकर वस्त्र धारण करने की इच्छा अधिक बलवती होती है। परन्तु, यहां यह भी ध्यान देना है कि केम्पस कोई फैशन-परेड का स्थान नहीं है। अत उनके वस्त्र शिष्टता की सीमा में रहें, इसके लिए अभिभावकों को उनपर केवल हल्का नियंत्रण लगाने की आवश्यकता है। उनके कपड़े उत्तेजक (Provoking) न रहें। वे सौम्य, शालीन (Decent) अवश्य रहें, परन्तु अत्यधिक चटकीले-भड़कीले न रहें। बनारसी, सुनहरे रुपहले-कपड़ों को कालिज में न पहनकर शादी-विवाह में ही पहनना उचित होता है। सम्पूर्ण परिधान-संयोजन ऐसा हो कि व्यक्ति स्मार्ट (Smartly dressed-up) लगे। अधिक गहरे रंग तथा चटकीले-भड़कीले रंग के कपड़े, केम्पस के वातावरण को दूषित करते हैं तथा अनायास ध्यान बाँटते (distraction) है। दिन के समय ऐसे कपड़ों को पहनने से देखनेवालों का मन ऊबता है और

वे एक बार पहननेवाले की अरुचि और विवेकहीनता पर अवश्य ही हस लेते हैं। फैशन का अंधानुकरण कैम्पस के लिए ठीक नही है। कैम्पस मे वही परिधान धारण करने चाहिए जो शिष्ट, शालीन और गरिमामय (decent, elegant and graceful) हो। कपड़े ऐसे हो जो लम्बे समय तक (for long hours) ताजे के समान रहे और क्रश न हों। परिधान का सब-कुछ 'well pressed' रहना चाहिए। कैम्पस के परिधान खेल (Sports and games) के लिए सुविधाजनक होने चाहिए। परिधान ऐसे होने चाहिए जो बस पकड़ने, चढने, उतरने, दौड़ने, भागने मे अड़चन न डाले। साथ ही, समस्त परिधान ऐसे हो जो स्मार्ट (Smart) दिखलाई देने मे सहायक हो। यहाँ भी पहली ध्यान देनेवाली वात, साफ-सुथरा और सँवरा (First essential is Neatness) रहना है। गहने-आभूषण का कैम्पस मे कोई प्रयोजन नहीं है। वहाँ व्यक्ति ज्ञान-ग्रहण के लिए आता है और धन-सम्पत्ति (Property) की रक्षा मे ध्यान बँट जाने से असली काम भी पूरा नही हो पाता है। कैम्पस के कपड़े नॉन-क्रीज तथा नॉन रिंकल (Non-crease and Non-wrinkle) होने चाहिए। आसान देखरेखवाले कपड़े कैम्पस के लिए अच्छे रहते है। ब्लाउज या फ्राक में आस्तीन अवश्य रहनी चाहिए। कपड़ों की उचित लम्बाई (height) होनी चाहिए, जिससे देखनेवाले को वह व्यक्ति बेढब न लगे। जो चीजे सम्पूर्ण परिधान सयोजन से तथा व्यक्ति के आकार-प्रकार और जीवन-शैली (life-style and personal colouring) से मेल न खाएँ उन्हे नही पहनना चाहिए। परिधान एक निश्चित शैली मे पहनने चाहिए। सब फेटने से सब-कुछ मेसी (Messy) प्रतीत होता है। प्राय. देखा जाता है कि अज्ञान छात्राएँ, वाब्ट-हेयर, ऊँची ऐडी के सेडिल, ट्राउजर्स, गॉगल, चश्मे आदि पर नथिया पहन लेती है। वस्तुत उनका व्यक्तित्व हास्यास्पद लगने के साथ-साथ देखनेवाले के मन में घृणा उत्पन्न करता है। नथिया और पायल-जैसे पारम्परिक आभूषण, तीज-त्योहार तथा रात्रि-समारोह के लिए रखने चाहिए। वैसे जब भी ऐसे असाधारण आभूषण पहने जाएँ तो देख लेना चाहिए कि वे अपने चेहरे को तथा अपने व्यक्तित्व को 'सूट' करनेवाले हो। हाथो मे घड़ी और एक-दो चूडी हो कैम्पस के लिए पर्याप्त है। अधिक झनझनानेवाले गहने नही पहनने चाहिए, अधिक सजने-बजने की अपेक्षा सौम्य, गम्भीर और सादे (Sober and Simple) परिधान ही कैम्पस के लिए ठीक रहते है।

नीचे गले के और स्लीवलेस कपडे कैम्पस के लिए ठीक नही होते है। सह-शिक्षा मे पढनेवाली युवतियो को अपने परिधान के विषय मे विशेषरूप से सचेत रहना चाहिए। कभी ओवर-ड्रेस (Over-dress) नही करना चाहिए। बालो को भी अच्छी तरह से ऐसे सँवारना चाहिए, जो चेहरे और सम्पूर्ण व्यक्तित्व को सूट करनेवाले हो। कैम्पस मे भारी मेकअप (heavy make-up) नही करना चाहिए। केश-विन्यास सादा, सुविधाजनक और दोषरहित (Immaculate) रहना चाहिए। बालो मे फूल लगाना भी, इस स्थान और अवसर के अनुकूल नही है। आँखों और चेहरे पर बाल नही आने चाहिए। सयमित ढग का शृंगार हो अर्थात् हल्का मेकअप अच्छा रहता है। कई-एक अध्ययनो से यह सिद्ध हो चुका है कि प्रतिभाशाली छात्र-छात्राएँ प्राय' गरिमापूर्ण वस्त्रो को बड़ी सौम्यता से धारण करते है। अधिक मॉड-ड्रेस (mod-dress) का परिहार करना उचित है, क्योंकि वे भारतीय सामाजिक मूल्यो मे फिट नही बैठते है और देखने-

वाले ऐसे व्यक्ति को घूरते ही रह जाते हैं। विनगो ने लिखा है—"Constant self-denial is necessary to limit your selection to the fashions that improve your appearance. As the proof of the pudding is in the eating, so the final test of your clothes is the pleasure you have in wearing them and the added poise they give you." जूते और चप्पल साफ-सुथरे और साबित पहनने चाहिए। केम्पस के लिए अनक्रशेबुल (uncrushable) कपड़ों में से परिधान बनाने चाहिए जिससे वे देर तक ताजे (So that a very fresh appearance is always possible) रहे। केम्पस के कपडों को क्षणिक फैशन से प्रभावित होकर नही बनवाना चाहिए, बल्कि वे ऐसे रहे कि कई मौसमो मे समानरूप से सुन्दर रहकर पहननेवाले का साथ दे सके। केम्पस मे प्रतिदिन उत्तम वस्त्रो को धारण करना पड़ता है अतः उनके चयन और निर्माण में सूझ-बूझ लगाना जरूरी है। मारग्रेट बटलर के अनुसार, "If the costume will have to last for several seasons, it is not wise to choose a very elaborate or ultra-fashionable style, as it will be conspicuous and out-date quickly. If a fairly simple style and a pretty colour are chosen, the dress will remain attractive for a longer period." स्वच्छ होने के साथ ही, केम्पस के परिधान जाड़े में गर्म और गर्मी में ठंडे होने चाहिए। हर हालत में व्यावहारिक (in every way practical) होने चाहिए। कपड़ो मे आस्तीन और ऊँचा गला (should have sleeves and be reasonably high in the neck) रहना चाहिए। जूते चमकदार और पालिस किए होने चाहिए। गिल्डा लेड के अनुसार, "Nothing gives an extra fillip to your appearance and morale, better than well-polished, gleaming shoes."

३. ऑफिस, बिजिनेस तथा कार्यस्थान के परिधान .

ऑफिस, बिजिनेस तथा कार्यस्थान पर पहने जानेवाले परिधान सादे, साफ-सुथरे तथा सँवरे (plain, neat and clean) रहने चाहिए। ऑफिस के कपड़े औपचारिक (formal) रहने चाहिए। इन स्थानो के परिधान में सुन्दरता पर कम, परन्तु स्मार्टनेस पर अधिक संबल होना चाहिए। उनमें सजावट कम तथा सादगी और गम्भीरता अधिक रहनी चाहिए। 'ट्रिम सूट' और 'नीट-ड्रेस' ऑफिस आदि के लिए ठीक रहते हैं। गिल्डा लेड के अनुसार—"Office clothes are essentially formal and therefore huge chunky sweaters, enormous brogues, head scarves and hairy tweeds are 'out' Gloves, hats, trimsuits, neat-dresses or skirt and blouses are 'in'. Navy blue or dark-grey with trim white touches are two of the most attractive colours for a secretary to wear." परन्तु, भारत की महिलाओ का मुख्य परिधान साड़ी ही है। ऑफिस आदि मे साड़ी साफ-सुथरी और क्रीज वाली पहननी चाहिए। ब्लाउज आस्तीनवाला और कम गहरे गले का होना चाहिए। शरीर का अधिक उद्भासन ऑफिस के वातावरण मे उचित नही है। ऑफिस आदि का स्थान तथा अवसर, औपचारिक (formal) होते हे अतः परिधान मे सयम (restraint) जरूरी है। परिधान व्यक्ति के रग-रूप, शरीर के आकार-प्रकार से मेल खाते होने चाहिए। सम्पूर्ण परिधान-सयोजन ऐसा हो कि व्यक्तित्व सुन्दर और प्रभावशाली बने तथा स्मार्ट (smart) लगे। बहुत

सजावट, दिखावटीपन (showiness) और सस्तापन कपडो मे नही रहना चाहिए। कपड़े आरामदेह शोफियाने और शालीन (comfortable and dignified) होने चाहिए।

ऑफिस के लिए घड़ी के अतिरिक्त, आभूषण या किसी अन्य वस्तु को नही धारण करना चाहिए। सादे आभूषण (simple form of jewellary) पहने जा सकते हैं परन्तु बजनेवाले कदापि नही। परन्तु, इस कथन में पारम्परिक भावनाएँ (traditional sentiments) आड़े आती है, अत. हाथो में एक-दो चूडी पहननी चाहिए। पूरा परिधान गम्भीर, गरिमापूर्ण और शोभनीय (sobic, dignified and graceful) होना चाहिए। अधिक मेकअप ऑफिस आदि मे नही करना चाहिए। हल्का मेक-अप ही पर्याप्त रहता है। गहनो के विपय मे मारगेट बटलर के अनुसार, "Jewellary is 'out of place' during working hours. Whole dress should be neat, smart and business-like appearance. Glittering or jangling ornaments are always out of place, except in leisure hours and even then it should be worn, with restraint." वास्तव में कार्य-स्थान पर पहननेवाले परिधान कार्य के अनुरूप ही होने चाहिए। हल्के परफ्यूम लगाए (A fresh aura of cologne is permissible) जा सकते हैं। कभी ओवर-ड्रेस नही करना चाहिए, अन्यथा ऐसा बाह्य रूप व्यक्ति की कार्य-क्षमताके प्रति भी शका पैदा कर देता है। गिल्डा लेड के अनुसार "Do not be tempted to indulge in a fashion parade in the office" क्योंकि ऑफिस में कपडो की अपेक्षा कार्य की पूर्त्ति पर विशेप ध्यान दिया जाता है। रग-विरगे, भड़कीले कपड़े बिजिनेस, ऑफिस आदि के लिए ठीक नही है (they look unsuitabe and show that the worker lacks the ability to choose her clothes with sence and taste)। कार्य-स्थान के लिए साफ तथा साबित मोजे तथा जूते, ट्रिम (Trim) साफ, स्वच्छ और पालिस वाले होने चाहिए। जूते ऐसे हो कि खडे होने, घूमने मे सुविधाजनक हों तथा चलने के समय आवाज न करे। पर्स भी प्रयोजनानुकूल मजबूत और गम्भीर रूप का होना चाहिए। गिल्डा लेड के अनुसार, "At one time the rule of 'no 'jewellary' would have been as rigid in an office or business, as at school and college, but with current fashions for chunky jewellary, a slight relaxation of this law may be allowed. Do not take advantage of this slackening of etiquette however, to clank round the typewriter with a jangle of India bangles or to get your pencil and note-book hopelessly entangled in rows of oriental beads" इस तरह से ऑफिस आदि के परिधान-सयोजन में सयमित शैली का ही प्रयोग करना उचित है। ऑफिस मे पुरुषो के परिधान सज्जनोचित (Gentlemanly) तथा शरीफ व्यक्ति का रूप प्रदर्शित करनेवाले होने चाहिए। उनके कपड़े साफ-सुथरे तथा क्रीजदार होने चाहिए।

४. इन्टरव्यू के परिधान :

इन्टरव्यू में व्यक्ति के बाह्य स्वरूप का प्रभावशाली होना जरूरी है। इन्टरव्यू लेनेवाले को पहली चीज व्यक्ति का बाह्य स्वरूप ही दिखाई देता है। अतः इसे प्रभावोत्पादक बनाना जरूरी है। परिधान इसमे सबसे अधिक सहयोग प्रदान करता है। यह अवसर औपचारिक

(formal) होता है अतः परिधान धारण करने मे सयम (restraint) जरूरी है। इन्टरव्यू के लिए कपड़े, भले लगनेवाले, सज्जनोचित, मर्यादित, सौम्य, समयानुरूप, भव्य परन्तु सादे और भली प्रकार के (Decent, Dignified and graceful) होने चाहिए। व्यक्ति के परिधान अनजाने में उसके गुणों के परिचायक बन जाते हैं और बिना कुछ बोले उसके बारे में बहुत-कुछ बता देते हैं। सम्पूर्ण परिधान का संयोजन ऐसा होना चाहिए जो दूरदर्शी, दायित्वों के प्रति सजग, परिपक्व, प्रवीण और पूर्णविकसित व्यक्तित्व का प्रदर्शन करने में अपना सामग्रिक योगदान दे। भारतीय महिलाओं के लिए इस अवसर के अनुरूप साडी ही सर्वाधिक गरिमामय परिधान रहता है। ब्लाउज आस्तीन वाला तथा कम गहरे गले का होना चाहिए। अंगों का उद्भासन नहीं होना चाहिए। सम्पूर्ण परिधान के संयोजन के सहयोग से व्यक्ति स्मार्ट (smartly dressed up) लगे, ऐसा प्रयास करना चाहिए। यदि मर्यादित ढग से शरीराकार तथा शारीरिक-सौष्ठव के सौन्दर्य को दिखाया जाय तो कोई हानि नहीं होती है परन्तु सम्पूर्ण परिधान-सयोजन गरिमापूर्ण (graceful) होना चाहिए। सभी परिधान ऐसे हों जो व्यक्ति में आत्मविश्वास (self-confidence) उत्पन्न करे। कपडे इतने विचित्र नहीं पहनने चाहिए कि व्यक्ति अत्यधिक आत्म-सचेत (self-conscious) होकर अपनी योग्यताओं का बुरा प्रदर्शन (bad perfoimance) कर बैठे। कोई कपडा अधिक ऊँचा, अधिक ढीला या विचित्र फिटिंग का न हो, क्योंकि प्रायः व्यक्ति आत्मसचेत होकर कपड़ों को कभी इधर खींचता है, कभी उधर करता है। इन्टरव्यू मे प्रायः सभी लोग कुछ नर्वस (Nervous) हो जाते हैं। अतः कपड़े ऐसे न हों जिन्हे बार-बार छूना-छाना (constant patting, tidying and fidgeting) पड़े। इसका इन्टरव्यू लेनेवाले पर बुरा प्रभाव पडता है। कोई भी काम देनेवाला (employer) ढीली-ढाली प्रवृत्ति के आदमी पर विश्वास नहीं कर पाता है। कपड़ों में तथा केश-विन्यास मे मर्यादा का ध्यान रखना जरूरी है। अधिक सज्जा उचित नहीं है। इन्टरव्यू के लिए हल्का मेक-अप ही ठीक रहता है। जूते साफ-सुथरे और पालिस वाले होने चाहिए। जूते या चप्पल आवाज नहीं करे। उतनी ऊँची एडी के जूते पहनने चाहिए जो शरीर को 'सूट' करें और चाल को विकृत न करे। कोट या कार्डीगन के बटन ठीक से लगे रहने चाहिए। इन्टरव्यू के लिए आभूषण पहनना ठीक नहीं है। घडी तथा एक-दो चूडी, एक हल्की चेन तथा कान मे छोटे फूल ही पर्याप्त रहते हैं। मन प्रसन्न करनेवाला हल्का परफ्यूम भी लगाया जा सकता है। सुन्दर देहयष्टि का शोभापूर्ण ढग से (decently) प्रदर्शन अनुचित नहीं है। सम्पूर्ण परिधान मे कुछ भी ऐसा नहीं होना चाहिए जिससे बोलने मे या अभिव्यक्ति मे बाधा पडे। बाल सफाई से तथा सुन्दर ढंग से सँवरे और बँधे रहने चाहिए। बालों में वेणी, गजरे, फूल आदि नहीं लगाने चाहिए। चेहरे और आँख पर बाल नहीं आने चाहिए। कोई बटन टूटा न हो, कहीं कुछ फटा या उघड़ा न हो। यह सब मामूली बातें (These small faults denote a careless nature, one which will not appeal to a prospective employer) इन्टरव्यू लेनेवाले के सामने आपके लापरवाह स्वभाव को बता देती हैं। काम देनवाला चाहता है कि आप हर काम और बात को गम्भीरता (seriously) से लें। बाल उडते रहेंगे तो ये आपके ओछे और तुच्छ स्वभाव (frivolous mind) को बताने लगेंगे। सब कुछ इतना सजा-सँवरा रहे कि आप 'Trim and attractive' दिखाई दें। भली प्रकार परिधान धारण करके (well-dressed) आप अपनी ताजगी और

तत्परता का तथा चुस्त और फुर्तीले होने का सफलतापूर्वक प्रदर्शन कर सकते हैं। ऐसा न होने पर आप अपने कुछ पाईन्टस खो बैठते हैं। कोई चीज अधिक न होने पाए, (as exaggerated styles may strike you as keen, but they certainly won't impress the prospective employer) क्योंकि ये सब आपके मन के असतुलन की सूचक हो जाएँगी। यदि आप 'जॉब' (job) चाहते हैं; यदि आप इन्टरव्यू मे सफल होना चाहते हैं तो अपने सम्पूर्ण परिधान-सयोजन मे इन सब छोटी-छोटी बातो पर ध्यान दें। मुँह मे चुइंगम, सुपारी आदि नहीं डालना चाहिए। यह सब चीजे अभिव्यक्ति मे बाधक होती है। अपने साथ, इन्टरव्यू के समय अधिक सामान, जैसे छाता, बास्केट, किताब, मैगजिन, गॉगल आदि नही लाना चाहिए। केवल एक पर्स हाथ मे रहे जिसे अपनी कुर्सी के समीप फर्श पर रख देना चाहिए। श्री प्रभु ने अपने लेख 'How to succeed in an interview' मे व्यक्ति के बाह्य स्वरूप (Appearance) के विषय में इस प्रकार लिखा है—"It is not necessary that you should look like a filmstar, but should appear decent. Hair-style should not be conspicuous. Jarring colours in dress should be avoided. Avoid flamboyant dressing, your clothes need not be expensive but should be well tailored, clean and well-pressed. A crumpled shirt or a garish dress do not exactly serve as a passport to a good job. Buttons should not be missing. You may have the best shirt in the world, but if the buttons are missing, it shows carelessness. Shoes that make too much noise and attract attention, do not convey a good impression. Your shoes must be clean and comfortable, not very fancy."

सम्पूर्ण परिधान-सयोजन, इण्टरव्यू में जाते समय, ऐसा होना चाहिए कि व्यक्तित्व को पूर्ण सतुलित (Fully balanced) दिखाए और देखने वाले को प्रभावित कर सके। मारग्रेट के शब्दो मे, "Take particular care that your appearance is impeccable." किसी भी पद की प्राप्ति के समय (for job etc) कपड़े, पक्ष (favourable) अथवा विपक्ष वाला (unfavourable) प्रभाव डाल सकते हैं। अत: पक्ष वाला प्रभाव डालनेवाले परिधान को धारण करना चाहिए, क्योंकि प्राय कहा जाता है कि 'looking successful is the first step towards being successful' सम्पूर्ण व्यक्तित्व ऐसा प्रस्तुत होना चाहिए जिससे कार्य को गम्भीरता से लेने तथा कर्त्तव्यशीलता की प्रवृत्ति का आभास मिले जिससे इन्टरव्यू लेनेवाला आपसे प्रभावित होकर आप ही को चुने। Dorothy Lyle के शब्दों मे, "Clothes that convey a good feeling, comfort, poise and confidence are the clothes that tell others about the best of the wearer. If these positive feelings are missing, the wrong choice has been made."

५ डिनर पार्टी आदि के परिधान .

पार्टी खुशी के अवसर पर दी जाती है अत. परिधान ऐसे हो जो मन के उल्लास को प्रदर्शित करे। इस अवसर के परिधान को सुन्दर और हर्षपूर्ण (gay and cheerful) रहना

चाहिए। इस समय बहुमूल्य वस्त्र धारण करना चाहिए। शरीर के सुन्दर आकार का प्रदर्शन करने (figure display) वाले कपड़े भी पहने जा सकते हैं। भड़कीले, चमकीले, जरी-गोटे के तथा विविध रंगों के कपड़े धारण करना चाहिए। दिन की पार्टी में कुछ समयानुरूप, अन्तर जरूरी है। रंग अधिक गहरे न हों, चमकीला और भड़कीलापन भी कम होना चाहिए। परन्तु रात्रि की पार्टी में इन सब दृष्टियों से पूरी छूट रहती है और अपने को अधिक भड़कीली सजावट के साथ प्रस्तुत किया जा सकता है। रात्रि के प्रकाश में साटन और वेलभेट आदि अधिक भव्य लगते हैं। परन्तु ध्यान इस बात का अवश्य रखना चाहिए कि जो कुछ आप पहनें वह आपके अपने रंग, आकार, आकृति और जीवन-शैली को 'सूट' करनेवाला हो तथा सम्पूर्ण परिधान का अन्तरंग-अंग (Integral part of the total outfit) प्रतीत हो। ऐसे अवसर पर मेक-अप गहरा और अधिक किया जा सकता है। केशविन्यास, नई-नई शैली के किए जा सकते हैं। रात्रि की पार्टी में बालों में फूल, वेणी या गजरे भी लगाए जा सकते हैं। इन सब के संयोजन से व्यक्तित्व मनमोहक और लुभावना बन जाता है। - जूते, चप्पल भी सुन्दर, खूबसूरत और परिधान शैली से 'मैच' करते हुए होने चाहिए। डान्सिंग पार्टी के लिए सुन्दर और हल्के जूते या सेंडल पहने जाते हैं। पर्स हल्का और सुन्दर रहना चाहिए जो अवसरोचित परिधान की नजाकत से मेल खाए। साथ ही, सम्पूर्ण प्रभाव नारीत्वपूर्ण और मर्यादा की सीमा के अन्दर होना चाहिए तथा अतिरिक्त सुन्दरतामय (extra pretty) रहे। पार्टी कई प्रकार की होती है; जैसे कक्टेल, बर्थ-डे, क्रिसमस, बोनफायर (Bonfire), बारबीक्यूज (borbecues) तथा हेलोइन (Halloween) और डांसिंग पार्टी। पश्चिमी सभ्यता में विभिन्न प्रकार की पार्टी के लिए, अलग-अलग प्रकार के परिधान धारण करने की अनुशंसा की गई है। एक प्रकार की ड्रेस, सभी प्रकार की पार्टी के लिए उचित नहीं होती है। प्रायः पार्टी में लॉग-ड्रेस पहनने की प्रथा है। परन्तु भारत में ऐसी बात नहीं है फिर भी परिधान संयोजन के पहले इस बात को समझ लेना चाहिए कि पार्टी कैसी है और उसी के अनुरूप परिधान धारण करना चाहिए। वैसी सभी पार्टियों के लिए सुन्दर रंग-बिरंगे, बेशकीमती परिधानों को धारण करने की अनुशंसा की गई है। चेहरे की साज-सज्जा, शृंगार तथा केशविन्यास भी, खुशी के अवसर के अनुरूप रहना चाहिए। फूल, वेणी, गजरों से केश-सज्जा की जा सकती है। नियंत्रित सीमा में शारीरिक सौष्ठव का प्रदर्शन, अनुचित नहीं समझा जाता है। सेन्ट और परफ्यूम को इच्छानुसार प्रयोग किया जा सकता है। यदि डिनर औपचारिक (Formal) हो तो परिधान हल्के रंग के गम्भीर, सौम्य और शिष्ट होने चाहिए और हल्का मेक-अप करना चाहिए। सुन्दर कपड़ों से पार्टी के अनुरूप मन भी प्रसन्नचित हो जाता है—मारग्रेट बटलर के अनुसार "This helps the wearer to have a little more "party spirit" but make sure that you are not over-dressed, as this is very poor taste-especially on the part of a hostess". पार्टी आदि में आभूषण भी पहने जा सकते हैं परन्तु उन्हें सम्पूर्ण परिधान में फिट बैठनेवाला (ornaments should fit in the general scheme of the clothes) होना चाहिए। पारम्परिक अलंकार जैसे नथ, पायल, टीका, बेना-बन्दिनी आदि सहर्ष पहने जा सकते हैं।

६. वर्थ-डे पार्टी (Birthday Party) ·

वच्चो के जन्म-दिवस को एक समारोह के रूप मे मनाने की प्रथा, भारत मे बढ़ती जा रही है। इसीलिए इसका पृथक वर्णन करना असंगत नही होगा। वच्चो के मन मे अपनी वर्थ-डे पार्टी मनाने की उत्कंठा अत्यधिक रहती है। उनकी उमंग और उनका उत्साह देखते ही वनता है। संगी-साथी को वुलाने के प्रोग्राम वे वनाने लगते हैं तथा खाने-पीने के आयोजन के वारे मे भी अपनी राय देते हैं। वर्थ-डे केक कैसा वनेगा, कहाँ रखा जाएगा आदि सभी मे वे रुचि लेते हैं। यहाँ हमारे अध्ययन का क्षेत्र केवल उनका परिधान है जो उनके लिए, इस अवसर पर, धारण करने के लिए वनाया जाता है। वर्थ-डे गर्ल अथवा वर्थ-डे वॉय के लिए परिधान खरीदने के लिए, सवसे अच्छा तो यह रहता है कि वच्चे को स्वय उसे चुनने का मौका दिया जाय। अन्य परिधानो मे वच्चो की इच्छा को रखना कठिन हो जाता है क्योकि कोई स्कूल ड्रेस होता है तो कोई दैनिक प्रयोग के लिए खरीदा जाता है। अतः वर्थ-डे ही एक ऐसा अवसर है जव वच्चों की इच्छा के अनुरूप ही उनका परिधान वनाना चाहिए। इस अवसर के लिए उनकी इच्छा जिस तरह का भी कपड़ा पहनने की हो, खरीदकर देना चाहिए। यह खुशी का अवसर होता है अतः परिधान भी उसी के अनुरूप सुन्दर, आकर्षक, रंग-विरंगा, फूल, झालर आदि नमूनों से सजा हुआ होना चाहिए। परन्तु चुनाव में उनकी सहायता अवश्य ही करनी चाहिए। परिधान, वर्थ-डे के अवसर पर जैसा मौसम हो, और जैसा मौसम वर्थ-डे के वाद आनेवाला हो उसी के अनुकूल चुनना चाहिए, जिसमे कि वच्चे अपनी पसन्द के परिधान को जी-भर के पहन सके। वह इतना कीमती न हो कि उसे रख देना पड़े। वच्चे शीघ्रता से वढते है अतः कपडे कुछ ही दिनो मे कसने लगते हैं। परन्तु अधिक ढीले और वड़े नाप के कपड़े नही वनाने चाहिए। फिटिंग-रहित परिधान, यदि सुन्दर भी होगा, तो न तो देखने-वालो को अच्छा लगेगा, न स्वय वच्चे को अच्छा लगेगा। वल्कि इसका विपरीत प्रभाव पड़ेगा और वच्चे के मन मे हीन-भावना उत्पन्न करेगा। परिधान की सिलाई अच्छी होनी चाहिए जिसमे उछलने-कूदने मे फ्रिल आदि पर सिलाई खुले नही। रंग पक्का होना चाहिए जिससे पानी आदि गिरने पर रंग गिरने न लगे। इस अवसर पर वर्थ-डे चाइल्ड का परिधान सभी से फरक, सभी से अनोखा (unique) होना चाहिए जिससे अन्य वच्चो के वीच मे वह अलग ही पहचाना जा सके। जैसे वर्थ-डे वाले वच्चे के कपडे हो वैसे घर के अन्य वच्चो के लिए, उसी समय पर पहनने के लिए नही वनाना चाहिए। सभी वच्चो को अनोखे-अपूर्व कपड़े पहनने के लिए अपनी वर्थ-डे का इन्तजार करने के लिए कहना चाहिए। वर्थ-डे चाइल्ड के कपडो में फ्रिल, झालर, मोटिफ (जो भी उसके लिए ठीक हो) आदि का प्रयोग किया जा सकता है। परन्तु इसका यह अर्थ नही कि उसके कपड़ो पर अत्यधिक अलंकरण (over do) हो। सव कुछ एक सीमा तक ही अच्छा लगता है। वर्थ-डे चाइल्ड का सम्पूर्ण-परिधान अवसरोचित उल्लास को मुखरित करनेवाला होना चाहिए। फिट और सूट (fit and suit) का ध्यान रखना भी जरूरी है। वस्त्र का रंग, आकार-प्रकार, वाह्य रचना, रेखाएँ, अलंकरण सभी कुछ वच्चे के शरीराकार को, तथा उसके रंग (complexion) को सूट करनेवाला ही वनाना चाहिए, जिससे उसका सम्पूर्ण व्यक्तित्व भव्य और आकर्षक लगे।

७ डेटिंग (Dating) के परिधान ·

डेटिंग की प्रथा, पश्चिमी सभ्यता की देन है। इसमें एपाइंटमेंट के समय का महत्त्व है। जैसा समय निश्चित किया जाय, वैसे ही समयानुरूप परिधान होने चाहिए। इस समय अधिक औपचारिकता की जरूरत नहीं रहती है फिर भी परिधान सुन्दर, रंग-बिरंगा, शोभनीय, शालीन, सौम्य और गरिमापूर्ण (Elegant; graceful and Decent) होना चाहिए। सम्पूर्ण परिधान-संयोजन नजाकत, नफासतवाला नारीत्वपूर्ण और गरिमामय हो। परिधान ऐसे हों जो पहननेवाले के बाह्यस्वरूप को आकर्षक और प्रभावित करनेवाले ढंग से, संयोजित किए जाएँ जिससे व्यक्ति स्मार्ट और आकर्षक दिखे। इस समय मेक-अप ऐसा हो कि व्यक्ति अधिक-से-अधिक प्रेजेन्टेबुल (presentable) हो और शोभनीय दिखलाई दे। हल्का मेक-अप करना चाहिए। बालों को आकर्षक ढंग से सँवारना चाहिए तथा एक-दो छोटे फूल भी बालों में लगाए जा सकते हैं। हर हालत में उत्तम सँवरा रूप (well-dressed) ही दिखाई देना चाहिए। आभूषण कम रहे तथा व्यक्तित्व और सम्पूर्ण परिधान से मेल खानेवाले होने चाहिए। मारग्रेट बटलर के शब्दों में, "To appear neat, attractive and well-dressed, you have to choose a style that is becoming to your figure and a colour-scheme, that is flattering to your personal colouring, emphasizing your good points and camouflaging your weaker ones." हम जानते हैं कि परिधान अप्रत्यक्षरूप से व्यक्ति के व्यवहार (Behaviour) को भी प्रभावित करते हैं। मृदु व्यवहार सभी को मोहित कर लेता है। अतः समयानुरूप परिधान का इस अवसर पर और भी अधिक महत्त्व है। जूते साफ, स्वच्छ, सुन्दर मजबूत होने चाहिए। ऐसा न हो कि चलते समय आपको स्ट्रेप ढीला हो जाय या आपको बार-बार झुक कर स्ट्रेप ठीक करना पड़े। हल्के परफ्यूम भी लगाए जा सकते हैं। डेटिंग के लिए, "neat, attractive and well-dressed" रहना जरूरी है। पिक्चर आदि का एपाईटमेन्ट हो तो, इतनी अधिक सजावट नहीं करनी चाहिए अन्यथा सभी दर्शक घूरने लगते हैं और साथ चलनेवाला व्यक्ति बड़ी ही घबड़ाहट और परेशानी (awkward and embarrasing) महसूस करता है। अतः डेटिंग के लिए भी सौम्य ढंग से परिधान धारण करने चाहिए। एक-दो हल्के आभूषण पहने जा सकते हैं। परन्तु, अधिक नहीं। कपड़ों का रंग और उनकी सजावट है, समय के हिसाब से चुननी चाहिए। दिन के लिए हल्के रंग के परिधान ही अच्छे रहते हैं। सम्पूर्ण परिधान सुन्दर आकर्षक, शालीन और भव्य रहने चाहिए, जिससे व्यक्तित्व प्रभावशाली प्रदर्शित हो सके। कपड़े ऐसे हों जिनसे व्यक्तित्व ताजा, आकर्षक और ध्यानाकर्षित (fresh, Attractive and appealing) करनेवाला लगे। भारतीय वातावरण में साड़ी ही मर्यादापूर्ण परिधान है अतः इसी को धारण करना सर्वोत्तम रहता है। पश्चिमी परिधानों में यदि हैट पहना जाय तो उसे उचित कोण (at the regulation angle) पर रहना चाहिए। यदि पार्टी के लिए 'डेट' हो तो जैसे पार्टी हो वैसा परिधान पहनना चाहिए। ग्लिडा लेड के अनुसार; "A good wash, a fresh makeup, hair brushed, a simple dress and comfortable shoes are best for his kind of occasion."

८. विवाह के अवसर के (Wedding) परिधान :

विवाह-शादी के अवसर पर परिधान, विशेषरूप से सुन्दर और मूल्यवान होने चाहिए। रंग-बिरंगे, बनारसी, भारी, सलमे-सितारे तथा जरी के वस्त्र धारण करने चाहिए। यह खुशी का अवसर रहता है अत: परिधान भी रंग-बिरंगे (colourful) पहने जा सकते हैं। विवाह-शादी के अवसर पर उन्मुक्त रूप से आभूषणों का प्रयोग किया जा सकता है। अधिक-से-अधिक गहने पहने जा सकते हैं। परन्तु इस बात का ध्यान अवश्य रखना चाहिए कि वे पहनने-वाले के व्यक्तित्व से तथा सम्पूर्ण परिधान से मेल खाने वाले हों। विवाह-शादी पर प्रायः, परम्परागत परिधान धारण करने की भी प्रथा है। लहँगा, ओढनी, गरारा, शरारा आदि पहना जा सकता है। पारम्परिक आभूषण जैसे नथ, टीका, टायरा, पायल आदि भी नि.संकोच पहने जा सकते है—परन्तु 'सूट' करनेवाले आभूषण ही पहनने चाहिए। नई-नई शैलियों की केश-सज्जा भी विविध रूप से की जा सकती है। वेणी-गजरे का खुल कर प्रयोग किया जा सकता है। परिधान से 'मैच' करनेवाली खूबसूरत चप्पलें या जूते पहनने चाहिए। गहरा मेकअप इस अवसर पर चल सकता है।

वधू के लिए भी विवाह का जोडा अत्यधिक सुन्दर (Extra-ordinary) चुनना चाहिए। प्रायः इसे लाल रंग का ही रखा जाता है। गहनों और फूलों से वधू को सजाना चाहिए। मेकअप गहरा किया जा सकता है। परन्तु वधू को 'सूट' करनेवाला होना चाहिए। हाथ, पैर, गले, कान, शीर्ष सभी की, आभूषणों से सज्जा करनी चाहिए। यह सज्जा फूलों से भी की जा सकती है। फूलों की सज्जा नववधू को मनमोहक, नयनाभिराम और लुभावना रूप प्रदान करती है। विवाह के अवसर पर वधू को बहुत अधिक कपड़े नहीं देने चाहिए। पारम्परिक परिधान और आभूषण वधू का; बड़ा ही मोहक रूप प्रदर्शित करते हैं। बहुत पहले से विवाह के लिए कपडे जुटाने की प्रथा भी अनुचित है क्योंकि कपडे शीघ्र 'आउट-आफ-फैशन' हो जाते हैं और फिर, धरे के धरे ही रह जाते हैं। इसलिए उचित अवसर अर्थात् समय आने पर पहनने लायक कपडे खरीदने चाहिए। इससे विवाह के समय लड़की के माता-पिता की कठिनाई को भी, कुछ सीमा तक, किया जा सकता है। कपडे ऐसे चुनने चाहिए जो विभिन्न अन्यान्य अवसरों पर भी पहने जा सकें, क्योंकि सामाजिक समारोह, पर्व-त्योहार के अतिरिक्त, अन्य अवसरों के परिधान सादे, सामान्य और सौम्य होने जरूरी हैं और ऐसे ही अवसर जीवन में अधिक आते हैं।

विवाह के अवसर पर वधू और अन्य लोगों के परिधान के विषय में गिल्डा लेड का कहना है कि "The person who should take all the limelight at the wedding is the bride. She should be loveliest there and you should never try to steal her thunder. On the other hand, a wedding is a happy event, and all the guest owe it to then hosts to try to make it look as gay as possible." इस प्रकार सभी को विवाह-शादी के अवसर पर अपनी मनपसन्द चीजों को धारण करने की पूरी छूट रहती है। इसके लिए कोई कडे और अनम्य नियम नहीं हैं। जो कुछ भी व्यक्तित्व को सुन्दर दिखाने में मदद करे, उसे पहना जा सकता है। चर्च के विवाह में भी परिवारजन और अतिथि-

गण सभी रंग-विरंगे तथा बेशकीमती खूबसूरत वस्त्र पहन सकते है, परन्तु वधू के लिए श्वेत परिधान का ही आयोजन किया जाता है। तड़क-भड़क वाले कपड़े—इसी अवसर पर निस्संकोच पहनने चाहिए। वधू के परिधान और सहसज्जा उपकरण उसे सुन्दर और भव्य दिखानेवाले होने चाहिए। विवाह के समय प्राय. सभी देश और प्रान्तों में वधू के शीर्ष पर वस्त्र डाला जाता है। सिर ढँकनेवाले वस्त्र (veil) को बारीक झिलमिले कपड़े से बनाना चाहिए। उसमे जरी की बारीक बूटियाँ या सितारे लगा देने से अवसर की भाव्यता और अधिक बढ़ जाती है। ऐसे परिधान से नववधू का अनोखा, अनुपम, सजीला और चित्ताकर्षक रूप निखर उठता है।

६. पर्व-त्योहार (Festive Occasion) के परिधान :

अवसर के अनुरूप, इस समय के परिधान, खुशी के प्रतीक और रंग-विरंगे (gay and colourful) होने चाहिए। इन्हे मौजमस्ती वाले (fun-generating) चुनना चाहिए। इस समय तरह-तरह के रंग-विरंगे, चटक-मटक वाले कपड़े पहने जा सकते है, और उन्हे तरह-तरह के ढग से भी पहना जा सकता है। जो सदैव पीठ पर आँचल करते है वे इस अवसर पर नवीनता के लिए सामने आँचल (सीधा पल्ला) धारण करेगे तो और अधिक सुन्दर दिखाई देगे और ठीक इसके विपरीत भी। पारम्परिक कपड़े, गाँव के परिधान जैसे लहँगा, ओढनी, गरारा, शरारा आदि भी ऐसे अवसर पर पहना जा सकता है। प्रान्तीय शैली में भी परिधान और आभूषण धारण किए जा सकते है। मद्रासी महिलाएँ अपने त्योहार पर, अपने ढग से साडी पहनती है। वे विशेष प्रकार की जरी के बार्डर की साड़ी पहनती है—कमर मे सोने की कमरधनी (बेल्ट) लगाती है। नाक मे परम्परागत गहने पहनती है, बालों को फूलों से सजाती है। इसी प्रकार महाराष्ट्रियन महिलाएँ, महाराष्ट्रियन ढग से अपनी साडी विशेष रीति से पहनती है तथा पारम्परिक गहनो को भी ऐसे अवसर पर पहनती है। कहने का तात्पर्य यह है कि 'फेस्टिव ओकेजन' पर मनपसन्द कपडो को और आभूषणों को धारण किया जा सकता है और जो भी पहना जाय उससे हृदय के उल्लास की अभिव्यक्ति हो और सबके साथ खुशियाँ बाँटने की भावना का उद्भव हो सके। पुष्पों द्वारा सज्जा अवसर के उल्लास को बढ़ानेवाली होती है। केशविन्यास फूलों से आकर्षक बनाया जा सकता है। प्राचीन शैली के आभूषण, जो सुन्दर और आकर्षक हों (Interesting piece of antique jewellary) और यदि सम्पूर्ण परिधान के अनुरूप हो तो धारण किए जा सकते हैं। कभी-कभी तो इन्हे आधुनिक गहनों से भी उत्तम माना जाता है। विदेशी महिलाएँ फेस्टिव अवसरों पर, तरह-तरह के 'एक-से-एक' खूबसूरत हैट पहनकर अपने हृदय के उल्लास को व्यक्त करती है। रंग-विरंगे स्कार्फ (scarf) और स्टोल (stole) से भी परिधान को ऐसे उल्लासपूर्ण अवसर के लिए अन्तिम सज्जात्मक स्पर्श (decorative touch) दिया जाता है। अपने देश के परम्परागत परिधान (traditional costumes) वे लोग ऐसे ही अवसरो पर पहनते है। रूस, ताशकद, हगरी, नॉरवे, स्वीडेन, चेकोस्लोवाकिया आदि के स्त्री-पुरुष परम्परागत रग-विरंगे परिधानों को धारण करके, ऐसे अवसर का उल्लास ऐसे प्रकट करते है मानो धरा पर ही इन्द्रधनुष उतर आया हो। यही लोग ड्यूटी पर जब जाते है तो एक श्रमिक की तरह, यूनिफार्म पहनने के नियम का कडाई से पालन करते है। समयोचित-परिधान का गहन अर्थ, इन सब बातों से सहज ही समझा जा सकता है।

१०. यात्रा (Travelling and journey) के परिधान :

यात्रा के लिए, कम कपड़ों को अपने साथ रखना चाहिए। यात्रा के कपड़े ऐसे हों जिन्हें पहनकर चलने-घूमने, चढ़ने-उतरने में कठिनाई न हो, और जिन्हें आसानी से साफ और स्वच्छ किया जा सके। कपड़े जल्दी क्रश होनेवाले न हों। वे लेटने, सोने के बाद भी ताजे मालूम दें—ऐसे होने चाहिए। यात्रा के समय आभूषणों की कोई जरूरत नहीं होती है। घड़ी के अतिरिक्त अन्य कोई बहुमूल्य वस्तु साथ में नहीं रखनी चाहिए। जूते और चप्पलें मजबूत होने चाहिए तथा ऐसे हों जिन्हें पहनकर चलने में कठिनाई न हो। कपड़ों में स्लेक्स तथा स्ट्रेचलान के कपड़े अच्छे रहते हैं क्योंकि उनमें शारीरिक गतियों में बाधा नहीं होती है। एक सेट अच्छे कपड़े भी यात्रा में साथ रखने चाहिए। यात्रा के वस्त्र अधिक व्यावहारिक (more practical) होने चाहिए। उनकी रचना प्रयोजन के अनुकूल होनी चाहिए। सदैव सिन्थेटिक कपड़े ही यात्रा के समय प्रयोग में लाने चाहिए।

११ विश्राम (Relaxing) के परिधान :

विश्राम के कपड़े, स्वच्छ और प्रेस किए होने चाहिए। काम के कपड़ों को बदलने के बाद साफ-स्वच्छ कपड़े पहनने से सच में आराम मिलता है। यदि गन्दे या उतारे कपड़ों को पहन लिया जाता है तो पूरा आराम नहीं मिलता है। आराम के कपड़े स्लेक्स और जरसी हो सकते हैं। ढीले और आरामदायक (loose and comfortable) रचना के कपड़े ठीक रहते हैं। ड्रेसिंग गाऊन भी पहना जा सकता है। पाजामा, कुरता, जरकिन आदि आरामदायक कपड़े होते हैं। जूते की अपेक्षा स्लीपर अच्छे रहते हैं, जो भी कपड़ा पहना जाय वह पूरी तरह आराम देनेवाला हो। जिसमें हाथ-पैर फैलाने में आराम मिले। कोई अंग पर कसा परिधान नहीं पहनना चाहिए। परन्तु कपड़े ऐसे रहें कि यदि अचानक कोई आ जाए तो उनके सामने भी जाया जा सके। यदि 'फीगर' अच्छी है तो स्लेक्स पहना जा सकता है। यदि यह सूट न करे तो स्कर्ट या पेटीकोट पहना जा सकता है। मिरडा लेड के अनुसार, "It is economical, to change out of office clothes into casual and play clothes when settling in, for an evening at home" नाइटी, ड्रेसिंग गाउन, हाउसकोट, मेक्सी आदि को सुन्दर रंग का बनाकर, घर के वस्त्रों में भी जीवतता लाई जा सकती है। घर पर सुन्दर रंगों के तथा पूर्णतः स्वच्छ (immaculately clean) कपड़े, वैसे ही पहनने चाहिए जैसे कहीं बाहर जाने के समय पहने जाते हैं, तब ही पूर्ण विश्राम की प्राप्ति होती है।

१२ खेल (For Active Recreation) के परिधान .

खेल के लिए ऐसे कपड़े चुनने चाहिए जो देखने में भी सुन्दर लगें और खेल-कूद में भी सुविधाजनक प्रतीत हों। प्रायः खिलाड़ियों के निश्चित परिधान होते हैं। बेढब कपड़े (unsuitable outfit) नहीं पहनने चाहिए, वे कष्टकारी और हास्यास्पद (uncomfortable and ridiculous) लगते हैं। सभी कपड़े आसानी से धोए जा सकनेवाले होने चाहिए, जिससे उन्हें पसीने से मुक्त और स्वच्छ रखना सम्भव हो। खेल के कपड़ों में अवशोषकता का गुण होना जरूरी है जिससे वे आरामदायक साबित हों। मारग्रेट के अनुसार, "A suitable

form of dress should be chosen, so that a good appearance is maintained and a degree of efficiency is possible."

दर्शक के रूप में भी फुटबॉल; क्रिकेट, कार रेसिंग, टेनिस आदि के मैच देखने के लिए रंग-बिरंगे परिधान तथा आकर्षक हेड-स्कार्फ पहनने चाहिए। बहुरंगे परिधान ऐसे अवसर के अनुरूप रहते हैं। घुड़सवारी, गोल्फ आदि खेलों के लिए जीन और स्पोर्ट-शर्ट अच्छी रहती है। साड़ी परिधान, खेल के लिए उचित नहीं है। दर्शक के रूप में साड़ी का परिधान चल सकता है।

१३. शोक के अवसर (Mourning and Funeral) के परिधान :

शोक के अवसर पर संवेदना और सहानुभूति प्रकट करने के लिए जाते समय श्वेत कपड़े ही सबसे उचित रहते हैं। ऐसे अवसर पर गहरे रंग के और भड़कीले कपड़े नहीं पहनने चाहिए। किन्हीं देशों में मृत्यु और अन्त्येष्टि (funeral) के समय काले कपड़े पहनने की प्रथा है। पुरुष बाँहों पर शोक-सूचक काली पट्टी (बैंड) बाँधते हैं, महिलाएँ सिर पर काला वेल (veil) डालती हैं। वैसे श्वेत वस्त्र इस अवसर के सर्वथा अनुरूप रहते हैं। अतः अपने पहनावे के विषय में, ऐसे अवसर पर भी विशेषरूप से सचेत रहना चाहिए। सम्पूर्ण व्यक्तित्व में गंभीरता ऐसे अवसर के लिए जरूरी है। अतः अलंकार और अलंकरण दोनों वर्जनीय हैं।

१४. अवकाशानन्द मनाने के (For Holidaying) परिधान :

उचित परिधान छुट्टी मनाने की खुशी में वृद्धि कर सकते हैं अथवा सारी मौजमस्ती को समाप्त भी कर दे सकते हैं। अतः उनका चयन सूझ-बूझ से करना चाहिए। यदि कपड़े उस स्थान के मौसम के अनुकूल न हुए या जूतों से पैर में घाव हो जाएँ या वे बार-बार टूट जाएँ तो छुट्टी मनाने का मजा ही खत्म हो जाता है। अतः पहली बात है कि जहाँ छुट्टी मनाना है वहाँ के मौसम के अनुरूप कपड़े (according to climate of the place you are visiting) रखने चाहिए। यूरोप में प्रायः लोग समुद्र के किनारे (sea-beach or holiday resort) पर छुट्टी मनाने जाते हैं। ऐसे स्थानों पर 'बेदिंग सूट' तथा पहाड़ आदि पर घूमने लायक कपड़े रखने चाहिए। धूप का चश्मा, छाया देनेवाले हैट, स्नान के वस्त्र, पहाड़ पर चढ़ने के स्लेक्स और जूते, आदि छुट्टी मनाने के समय, साथ में रखने चाहिए। गिल्डा लेंड के अनुसार, "There will be absolutely no occasion to dress up as in these beach resorts, one lives in ones bathing suit and all one needs is a few 'cover up garments' such as shorts and shirts, for walking about on roads or taking meals." बीच पर जाने के लिए बड़ी बाथ-टावल आदि को भी रखना चाहिए। भारतीय वातावरण में भी छुट्टी मनाने के लिए ऐसे वस्त्रों को पहनना चाहिए, जिससे घूमने-फिरने में कठिनाई न हो परन्तु जो लोगों की पारम्परिक निगाहों को अखरें भी नहीं। वैसे भारत में भी प्रायः ऐसे स्थानों पर पश्चिमी वातावरण ही छाया रहता है और वहाँ उसके अनुरूप अरूढ़िगत (unconventional) परन्तु स्थानोचित परिधान पहने जा सकते हैं। जिन कपड़ों में आराम मिले, जिससे फुर्ती मालूम दे, उन्हें निस्संकोच धारण किया जा सकता है क्योंकि प्रायः ऐसे स्थानों पर सामाजिक मान्यताओं और बंधनों से मुक्त एक खुला माहौल मिलता है।

१५ शिक्षक, शिक्षिकाओं (Teachers) के परिधान :

आज जो शिक्षण ग्रहण कर रहे हैं वे कल अन्य लोगों को शिक्षा देने का कार्य संभालेंगे। अतः शिक्षा देनेवाले के परिधान पर यहाँ दो शब्द कह देना असगत न होगा। शिक्षक के सम्पूर्ण व्यक्तित्व का विद्यार्थियों पर गहरा और अमिट प्रभाव पड़ता है। विद्यार्थियो की नजर मे शिक्षक एक आदर्श (an ideal) रूप होता है जिसका अनुसरण वे अपने बात-विचार, व्यवहार और परिधान में करते हैं। अतः शिक्षक को, विद्या-मन्दिर में अपना आदर्श रूप ही प्रकट करना चाहिए। उसके परिधान अधिक परिमार्जित और परिपक्व 'इमेज' (image) प्रस्तुत करनेवाले होने चाहिए। समस्त परिधान साफ-सुथरे और सँवरे रहने चाहिए। उन्हें बड़े संयमित ढंग से परिधान धारण करना चाहिए। अधिक सजना-वजना शिक्षक के लिए उचित नहीं है। चटकीले-भड़कीले जरी, बनारसी के कपड़े शिक्षिका को नही पहनने चाहिए। अधिक तीखे रंगों का परिहार करना चाहिए। गहने, आभूषण एक-दो से अधिक नही पहनने चाहिए। केश-विन्यास भी अधिक भडकीले ढंग का नही करना चाहिए। चेहरे और आँखों पर बालों की लटे लटकाना अच्छा नही है। बालों को ठीक से सँवारना चाहिए, बालो मे फूल, गजरे आदि नही लगाने चाहिए। नाक मे नथ, पायल आदि पहनना शिक्षिका-जैसे गरिमापूर्ण पद तथा गंभीर व्यक्तित्व के लिए कदापि उचित नहीं है। मॉड परिधान (Mod dresses) शिक्षिका को नहीं पहनने चाहिए; जैसे वेल्स, ट्राउजर्स, ब्लेजर, फ्लेयर्स, जरकिन, जेकेट, मैक्सी आदि। अच्छा यह है कि शिक्षिकाएँ ऐसे वस्त्र पहनें जो स्थानीय सस्कृति से मेल खाते हों, जो अजूबे न लगे। वे सौम्य ढग से स्मार्टली ड्रेस करे तथा मर्यादा की सीमा मे रहे। वस्तुतः टीचर को अपने परिधान का, सह-सज्जा-सामग्री (dress-accessories), केशविन्यास, आभूषण आदि का ऐसा अपूर्व संयोजन करना चाहिए जिससे सम्पूर्ण व्यक्तित्व, भव्य और गरिमापूर्ण (graceful and elegant) लगे। अत्यधिक सजावट से सस्ता और ओछा रूप बन जाता है जो शिक्षार्थियों को जरा भी प्रभावित नही करता है बल्कि हास्यास्पद और घृणास्पद लगता है। अत्यधिक बने-ठने शिक्षक-शिक्षिका छात्र-छात्राओं के लिए प्रतिदिन ही की चर्चा का विषय रहते हैं, जबकि चर्चा होनी चाहिए उनकी विद्वता की, विषय मे गहरी पैठ की, अभिव्यक्ति पर पूर्ण अधिकार की तथा प्रभावित करनेवाले सौम्य व्यक्तित्व की। बालो में फूल लगाना टीचर के लिए उचित नही है। अत्यधिक बजने वाले चमकदार गहने पहनना अनुचित है। वास्तव में ये सब उन्हे अपने निजी 'फेस्टिव और सोशल ओकेजन' के लिए रखने चाहिए। स्कूल-कालेज के लिए ऐसे ही परिधान धारण किए जाएँ जो व्यक्तित्व को गम्भीर और गौरवमय बनाएँ तथा शिक्षार्थी उसे एक आदर्श रूप में स्वीकार करे। अच्छा तो यह है कि परम्परागत परिधान ही, संयमित ढंग की (in a restraint way) सहसज्जा-सामग्री के साथ, सुधारे हुए (Modified) रूप में धारण किए जाएँ। सम्पूर्ण परिधान ऐसे हों जो शिक्षिका को डिगनीफाइड (dignified) रूप प्रदान करें। इस दृष्टि से भारतीय वातावरण में शिक्षिकाओं को सादी (plain & simple) साड़ी पहननी चाहिए। बहुत ऊँची ऐडी के, विभिन्न प्रकार की ध्वनि करनेवाले जूते नही पहनने चाहिए। ब्लाउज आस्तीनवाला कम नीचे गला का तथा शरीर को मर्यादित ढंग से ढँकनेवाला होना चाहिए। ऊपर के कपड़े—जैसे, शाल, स्टोल, कार्डीगन आदि रगमय तथा सुन्दर पहने जा सकते है परन्तु वे भी सम्पूर्ण संयोजन से 'मैच' करनेवाले रहे। हल्के परफ्यूम का प्रयोग किया जा सकता है।

१५. सार्वजनिक समारोह अर्थात् पब्लिक फंक्शन के परिधान :

जीवन में प्रायः ऐसे अवसर आते है जब हमें सार्वजनिक समारोह, अर्थात् पब्लिक फंक्शन, में शरीक होना पड़ता है। पब्लिक फंक्शन, धार्मिक सामाजिक राजनैतिक आदि में से किसी भी प्रकार के हो सकते है। सम्मेलन, कान्फ्रेन्सेज, सेमिनार, सिम्पोजियम, गोष्ठी, मुशायरा, विदाई समारोह (farewell), अभिनन्दन (felicitation), उद्घाटन (inauguration), पुरस्कार वितरण (prize distribution), सम्मानित या अलंकृत करने आदि से संबंधित समारोह, पब्लिक फंक्शन के अन्तर्गत आते है। ऐसे समारोह मे प्रायः अपनी सस्था के अतिरिक्त, बाहर के लोग भी भाग लेते है—कभी वक्ता, कभी मुख्य अतिथि, कभी श्रोता और कभी दर्शक के रूप मे।

पब्लिक फंक्शन मे पुरुषो और महिलाओ, दोनो ही को, अपने परिधान के विषय मे विशेष रूप से सचेत रहने की आवश्यकता है। ऐसे अवसर का परिधान, व्यक्ति को मर्यादापूर्ण परिमार्जित, सौम्य और शालीन रूप प्रदान करनेवाला होना चाहिए, अतः स्वच्छ, साफ और सँवारे हुए कपड़े धारण करने चाहिए। इरविन के अनुसार, "Cleanliness, neatness, polish and press, are the keynotes for the constumes of such occasion." पुरुषो को ऐसे अवसर पर, उपरोक्त नियमो का पालन करते हुए डीसेन्ट (Decent) और डिगनीफाइड (Dignified) ढंग से अपना सम्पूर्ण परिधान सयोजन करना चाहिए। सभी परिधान अच्छी तरह से प्रेस किए हुए रहने चाहिए। साफ स्वच्छ, धब्बे रहित, कलफदार तथा क्रीजवाले कपड़े धारण करने चाहिए। पुरुष सूट (कोट, पैन्ट, शर्ट, टाई), ट्राउजर और शर्ट; चूड़ीदार पाजामा-शेरवानी, पाजामा-कुर्ता, धोती-कुर्ता आदि मे से अवसर और स्थान के अनुरूप परिधान पहन सकते है। गाढे रग के सूट रात्रि के लिए ठीक रहते है। दिन के समय हल्के रंग के कपडे धारण करने चाहिए। कपडों का रंग और चयन, समय और मौसमी हालतो के अनुसार चुनना चाहिए। गाढ़े रंग के तथा मोटे और रूक्ष वयन (Thick and coarse Texture) के कपड़े दिन के लिए नहीं, वल्कि सन्ध्याकाल के और रात्रि समारोह के लिए अच्छे रहते है। कोट, पैन्ट, शर्ट, ट्राउजर, टाई आदि बहुत अच्छी तरह प्रेस किए हुए (well-pressed) रहने चाहिए। धोती-कुरता पहनना हो तो वह भी अत्यधिक उज्ज्वल, कलफदार और क्रीजदार होना चाहिए। टसर सिल्क का कुरता या उसी रंग का खादी का कुरता (raw-silk) भी अच्छा रहता है। पाजामा-कुरता, कलफदार, उज्ज्वल और क्रीज वाला पहनना चाहिए। कवि-सम्मेलन, मुशायरे आदि मे पाजामा-कुरता भी पहना जा सकता है। वक्ता (Speaker) के रूप मे ऐसे वस्त्र पहनने चाहिए जो सादे तो रहे परन्तु आकर्षक और मनोहारी (attractive and interesting) भी हों; साथ ही फोटोजनिक भी होने चाहिए, क्योंकि प्राय' पब्लिक फंक्शन में फोटोग्राफी का भी आयोजन रहता है।

मुख्य अतिथि आदि को भी सुन्दर सादे और आकर्षक, साथ ही फोटोजनिक, कपड़े पहनने चाहिए। श्वेत खादी की धोती-कुरते के साथ रंगीन बारीक किनारीदार हल्का श्वेत शॉल, गले में लटकाने या कन्धे पर डालने से व्यक्तित्व बहुत भव्य लगता है, तथा फोटो मे भी अच्छा आता है। प्रिंस कोट और पैंट तथा पाजामा और शेरवानी राष्ट्रीय परिधान के रूप मे बड़ा

ही शोभनीय और सौम्य लगता है। जिन्हे किसी सम्बन्ध में पुरस्कार या अलकरण आदि से सम्मानित किया जाना है वे अपने क्षेत्र की 'विशिष्ट-निश्चित पोशाक' को भी धारण कर सकते हैं—जैसे एन० सी० सी०, नेवी, एयरफोर्स, पुलिस, होमगार्ड, मिलीटरी आदि। अन्य लोग सामान्य सुन्दर वस्त्रो में पुरस्कार या सम्मान प्राप्त करने के लिए पब्लिक फंक्शन में आ सकते है—परन्तु यदि कपड़े स्वच्छ, साफ सँवरे, कलफदार, क्रीजदार होगे तो स्वतः फोटोजनिक भी हो जाते है। क्रीज-रहित गंदी वेशभूषा में (Untidy dress) कभी भी पब्लिक फंक्शन मे नही आना चाहिए।

महिलाओ को तो पब्लिक फंक्शन में अपने परिधान के विषय मे और भी ज्यादा सतर्क रहने की आवश्यकता है क्योंकि उनमे अत्यधिक अलंकरण-प्रियता रहती है। ऐसे अवसरो पर महिलाओं को सम्पूर्ण परिधान-सयोजन सयमित ढग (Restraint way) से करना चाहिए। समय और मौसम के अनुरूप रग और वयन का चुनाव करना चाहिए। चटक रंगो के भडकीले, सुनहले-रुपहले कढ़ाई वाले, सिन्थेटिक कपडे पब्लिक फंक्शन में नही पहनने चाहिए। ऐसे अवसरों पर श्वेत या हल्के रग या हल्के प्रिन्ट के कपड़े अच्छे रहते हैं। गहरे रंगों को रात्रि और सांध्यकालीन समारोह मे पहना जा सकता हैं परन्तु उस समय भी चटकीले या निगाहो को अखरनेवाले रंग नही पहनने चाहिए। शाम और रात के फंक्शन में शुद्ध सिल्क की साडी (हल्के रग की) या श्वेत पृष्ठभूमि की रंगीन वार्डर वाली साडी पहनी जा सकती है। सदैव साड़ी से मैचिग और पूर्ण लम्बाई का पेटीकोट पहनना चाहिए। कभी भी नाभि और कमर को प्रदर्शित करनेवाली साडी, पब्लिक फक्शन में नही पहननी चाहिए। यहाँ पर यह बात कह देना असगत न होगा कि पब्लिक फक्शन कई प्रकार के होते है। कोई अवसर इतना गम्भीर होता है कि वहाँ वनारसी या सिल्क पहनना सर्वथा अनुचित भी हो सकता है। भारत मे सम्बलपुरी साडियाँ प्रायः गम्भीर रगों मे बनती है और पब्लिक फक्शन के लिए पूर्णरूप से उचित रहती है। ये फोटोजेनिक भी होती है। परन्तु दिन के समय पहनना हो तो ऐसी साडी चुनना चाहिए जिसमे काले रग का प्रयोग कम रहे। सिन्थेटिक कपड़े सार्वजनिक समारोह के अनुकूल नही रहते है। ध्यान रखें कि पब्लिक फंक्शन जैसे अवसर के परिधान, शरीर ढँकने वाले, अपारदर्शी हों जो व्यक्ति को मर्यादित, डिगनीफाइड (Dignified) और ग्रेसफुल (Graceful) रूप प्रदान कर सके। व्यक्तित्व मे सस्तापन लानेवाले कपडो को सर्वथा निषिद्ध समझना चाहिए और कदापि धारण नही करना चाहिए।

कपडे ऐसे हों कि व्यक्ति स्मार्ट (Smart) मालूम दे। ब्लाउज आस्तीनवाला और कम नीचे गले का होना चाहिए। पैर पूरी तरह से ढँके रहने चाहिए। चमकने और वजने वाले अलंकार और आभूषण (Glittering ornaments and accessories) का परिहार करना चाहिए। हल्की पतली चेन, कान मे फूल या टाप्स, एक-दो चूड़ी और घड़ी आदि ही पहनना चाहिए। भडकीले केश-विन्यास (elaborate hair style) नहीं करना चाहिए। मेकअप भी हल्का, सुखद (pleasing) एवं चेहरे और व्यक्तित्व पर सूट करनेवाला करना चाहिए। कपड़ो को, पब्लिक फंक्शन में, लगातार छू-छा नही (No fidgeting) करना चाहिए। पब्लिक फक्शन मे सबकी उपस्थिति में वालों को नही सँवारना चाहिए (No arranging of hair style) तथा

दोबारा मेकअप (No touching of make-up) ताजा नहीं करना चाहिए। कपड़े गॉडी (gaudy) नहीं पहनने चाहिए। फैन्सी, झालरदार, फसी तथा ड्रेसी अनौपचारिक (Fancy, Fussy, dressy and informal) कपड़े पब्लिक फंक्शन में नहीं धारण करने चाहिए। तीखा और ज्यादा मेकअप (Striking make-up) नहीं करना चाहिए। यहाँ तक कि तीव्र खुशबू (strong perfume) भी नहीं प्रयोग करनी चाहिए। यदि शारीराकारिक कपड़े पहने जाएँ तो उनकी टाइट-फिटिंग (tight fitting) नहीं होनी चाहिए। ढीले-ढाले और आराम के समय के परिधान (Casual Attire) पब्लिक फंक्शन के लिए उचित नहीं है। सब कुछ ऐसा होना चाहिए जो व्यक्ति को मर्यादापूर्ण, सौम्य, भव्य और शालीन दिखलाई देने में मदद करे। सब कुछ सादा दिखाई दे परन्तु साथ ही जीवनमय, मनोहारी, रुचिपूर्ण और आकर्षक भी लगे (The whole costumes should create rather simple effect with some dash of interest.) यदि समारोह धार्मिक हो तो समय की पवित्रता को ध्यान में रखते हुए साफ-सुथरे श्वेत-उज्ज्वल कपड़ों को बड़े ही संयमित ढंग से धारण करना चाहिए। (Should be dressed with restraint out of respect for the general solemnity of the occasion)

परिधान-निर्माण से संबंधित वस्त्र-कोष
(Fabric Glossary)

१. अल्पाका (Alpaca) : ऊन के समान दिखाई देनेवाला, दो प्लाई यार्न से बना, मद रूप वाला कपड़ा (a flat, dull fabric with appearance of wool made of 2 ply yarn) होता है।

२ बेलब्रिगान (Balbriggan) : साधारण ढंग से निट किया कॉटन कपड़ा (a plain knit cotton fabric) होता है।

३. बैलून क्लॉथ (Ballon cloth) : सादी बुनाई से बना सूक्ष्म यार्न का सूती वस्त्र (a fine yarn cotton fabric of plain weave) होता है।

४. बाराथिया (Barathea) : एक विभग रूप वाली रिब बुनाई का बना कपड़ा (a ribbed fabric with a broken surface effect) होता है।

५. बेटिस्ट (Batiste) : हल्के रंग का चिकना ऊनी कपड़ा (a smooth woollen cloth in white and light colour) होता है।

६. ब्रोड क्लाथ (Broad cloth) : एक चमकदार ऊनी कपड़ा है जिसमें रोएँ अत्यधिक रहते हैं, परन्तु प्रेस करके दबा दिये जाते हैं। (a lustrous woollen fabric which is highly napped and then pressed flat)

७ बकरम (Buckram) : कड़ी माड़ी वाला भारी और कड़ा कपड़ा (a very heavy and stiff fabric) होता है।

८ बरलेप (Burlap) · जूट से बना कड़ा और भारी कपड़ा, जो दरी के अस्तर तथा फर्नीचर मे भरने के काम आता है। (a coarse, heavy, plain weave fabric, made of jute)

९. बुचर रेयन (Butcher Rayon) : एक क्रीज रेजिजटेंट रेयन का कड़कीला कपड़ा है जो कई-एक वजन मे बनाया जाता है। (a crash like fabric that is made in various weights)

१०. केम्ब्रिक (Cambric) : एक सूक्ष्म बारीक, सघन, सादी रचना से बना कलप किया तथा एक तरफ हल्की चमकवाला कपड़ा होता है। (a fine, firm, plain weave, finished with starch, fabric with slight lustre on one side)

११. केनवास (Canvas) : एक भारी, दृढ रचना का कपास या लिनन से बना कपड़ा होता है। (a heavy, firm rather stiff fabric)

१२. केसमेंट (Casement) : हल्का, सादी बुनाई का कपड़ा जो ग्लास-कर्टेन के काम आता है। (a light weight, plain weave fabric used for glass-curtains)

१३. शाली (Challis) · एक हल्का, सादी बुनाई, सतुलित रचना तथा कोमल परिसज्जा का कपड़ा होता है। (a light weight, plain weave, balanced fabric with a soft finish)

१४. केवलरी-ट्वील (Cavalry-Twill) : चिकना, दोहरी रेखाओं वाली ट्वील बुनाई का कपड़ा होता है। (a smooth surfaced fabric with double line twill)

१५ चायना सिल्क (China Silk) : एक मुलायम, सादी सतह का, सादी बुनाई-वाला सिल्क-सदृश कपड़ा होता है। (a soft, sheer, plain weave fabric)

१६. चिनचिला (Chinchilla) : एक भारी ट्वील बुनाई से बना ऊनी कपड़ा होता है, जो रोएँदार होता है परन्तु रोओ को गोल-गोल बॉल के रूप में घुमा दिया जाता है। (a heavy twill weave wool coating which has napped surface that is rolled into little balls)

१७ चीज-क्लाथ (Cheese cloth) : एक अति-कोमल रचना का प्राकृतिक रंग मे ब्लीच किया हुआ या रँगा हुआ तथा निम्न-गणाक का कपड़ा होता है। इसे टोबेको-क्लाथ (Tobacco-cloth) भी कहते है; क्योंकि टोबेको के पौधो को ढँकने में काम आता है। (a very soft texture, low count cloth, may be in natural colour, bleached or dyed.)

१८. कोवर्ट (Covert) : एक सघन और किसी बुनाई का दो प्लाई यार्न से बना कपड़ा है (जिसमें एक धागा कपास का तथा दूसरा ऊन का रहता है)—दोनो अलग-अलग रग पकडते है, फलस्वरूप वाह्य-रूप रग-बिरगा (चित्तीदार) हो जाता है। (a tightly woven

fabric of two-ply yarn, one strand cotton and one strand wool yarn, with motted appearance as each strand catches the separate shade in dye bath)

१९. फ्लेनेल (Flannel) : एक रोएँदार कपड़ा होता है। (napped fabric)

२०. गाँज (Gauze) : एक निम्नगणांक का सादी बुनाई का कपड़ा है, जो वेंडेज मे काम आता है। (a low, plain weave balanced fabric used for bandages)

२१. जिंघम (Gingham) : रंगीन धागों से, रिब बुनाई से बना, विभिन्न वजन का सूती वस्त्र होता है, कभी-कभी सिल्क, रेयन आदि के मिश्रण से भी बनता है। (a yarn dyed, plain weave fabric, with various weight and ribbed or balanced construction)

२२. लांग क्लाथ (Long cloth) : एक सादी बुनाई का, सतुलित रचना वाला श्वेत सूती कपड़ा होता है। (a plain weave, balanced white cotton fabric)

२३. नैनसुक (Nainsook) : एक सुकोमल संतुलित रचना का, कम पारदर्शी सादी बुनाई का सूती कपड़ा होता है। सफेद, पेस्टल-कलर या छपा में से किसी प्रकार का भी बनाया जाता है। (a soft finished, plain weave, balanced cotton fabric, may be white, pastel coloured or printed)

२४. नीनौन (Ninon) : एक सादी बुनाई का समतल, चिकना, ऐसीटेट या पॉलिस्टर फिलामेंट से बना कपड़ा होता है। (a plain weave, sheer fabric made of acetate or polyester filaments and used for glass curtains)

२५ ओरगेन्जा (Organza) : एक रेयन या सिल्क से बनी ओरगेन्डी होती है। (a rayon or silk organdy)

२६. सेल क्लाथ (Sail cloth) : एक 2/1 वास्केट-वीव मे बना सूटिंग-वेट, अर्थात् कुछ वजनवाला कपड़ा होता है। (a suiting-weight cotton fabric in a 2/1 basket-weave)

२७. शार्कस्किन (Sarkskin) : यह वूलन या वर्स्टेड 2/2 की ट्वील बुनाई में दो रग के धागो से बना चिकने-सपाट वाह्य रूप का कपड़ा होता है और महिलाओ के समर-सूट बनाने के काम में आता है।

२८. टेफेटा (Taffetta) : कोई भी प्लेन बुनाई मे, संतुलित या धारीदार रचना का फिलामेंट यार्न से बना कपड़ा होता है। (a plain weave balanced or ribbed fabric made with filament yarns.)

२९. वेलवेट (Velvet) : यह पाइल-फंदो से बना कपड़ा है जिसमे उन्हे विभिन्न आकारो या नमूनों में काट कर सुन्दर रूप प्रदान किया जाता है। पहले ये राजपरिवार के लिए विशेष रूप से बनते थे। वाद में यह सामान्य लोगों के प्रयोग में भी आने लगा।

३०. जेस्पे क्लाथ (Jaspe cloth) : यह बहुरंगी वार्प धागे और सादे फिलिंग धागों से, सादी बुनाई के द्वारा, सूटिंग-वेट अर्थात् भारी वजन का कपड़ा होता है।

३१ काशा (Kasha) : एक प्रकार का फ्लैनेल कपड़ा होता है जिसमें फिलिंग धागे काले या अन्य किसी रंग के रहते हैं।

३२ लिनन (Linen) : यह अपने फाइबर के नाम से सम्बोधित किया जानेवाला कपड़ा है।

३३. क्रेप (Crepe) : क्रेप यार्न से या क्रेप-इफेक्ट के द्वारा बना कपड़ा होता है। (made with crepe yarns i.e. true-crepe or with a puckered surfce i.e. crepe-effect)

३४. डिमीटी (Dimity) . इसकी लम्बाई मे कुछ निश्चित मध्यांतर पर कार्ड या डोरियाँ (cord) रहती है तथा फिलिंग यार्न एक ही रहता है जिससे कार्ड के बीच का स्थान सादी बुनाई का बनता है। कार्ड उभरी-सी दिखाई देती है।

३५ सूड (Suede) यह सादी या ट्वील बुनाई का कटे-छाँटे रोएँ से बनाया जाता है जिससे चमडे के समान लगता है (a plain or twill weave fabric which is napped and then seared to resemble leather)। इससे बर्फ पर फिसलने के खेलों (skiing) के कपडे बनते हैं।

३६. गेवरडीन (Gabardine) : यह वस्त्र तानेवार धारियों की ट्वील का होता है। हलवाँ ट्वील से बनी मुँडेरें प्रमुख रूप से ऊपर की सतह पर दृष्टिगोचर होती हैं। (a warp-faced steep twill with a very prominent distinct wall)

३७. डेनिम (Denim) : रंगीन धागों से बने खेल आदि के कपडे होते हैं। अब इन्हें स्ट्रेच यार्न में छाप कर या रोएँवाला भी बनाया जाता है। (Traditionally a yarn dyed twill made in two weights, for sports wear and for overalls. It is now made napped, printed and made with stretch yarn.)

३८. जीन (Jean) : बच्चों के खेल के कपड़े, ड्रेपरी, स्लिपकवर, फैक्टरी आदि में पहनने के लिए ट्वील बुनाई के कपड़े होते हैं। (a medium weight twill used for children's play cloth, draperies slip-cover and work-shirt and work-pants.)

३९. ओरगेन्डी (Organdy) गेसिड परिसज्जा द्वारा कड़ा किया हुआ तथा चिकनी रचना का कपडा होता है। कपड़ा फैल जाता है और शिकन जल्दी पड़ती है। (Its sheerness and crispness are the result of acid finish; it wrinkles badly and has no drapability)

४०. वायल (Voil) एक चिकना कपड़ा है जो खूब बटे ('Twist on twist' yarn) धागे से बना रहता है। पहले सूती बनता था। अब सभी वर्ग के रेशो से बनता है।

४१. **शिफोन और जॉरजेट** (Chiffon and Georgette) : दोनों ही क्रीप यार्न से बनते हैं। शिफोन अधिक चिकनी और चमकवाली होती है। ये सब शियर फ़ेब्रिक (Sheer Fabric) कहलाते हैं। शिफोन चिकनी तथा सूक्ष्म धागों से बने बारीक वस्त्र (filmy fabric) होते हैं।

४२. **मसलिन** (Muslin) . चिकनी सतह का, सादी बुनाई का, संतुलित रचना का, विभिन्न वजन का भारी कपड़ा मसलिन कहलाता है।

४३. **वाश एण्ड वियर** (Wash and wear) मिडियम वेट का चिकना, हल्का, कलफदार, रेसिन की परिसज्जायुक्त सादा या छपा कपड़ा होता है।

४४. **लोन** (Lawn) : रेसीन या स्टार्च की परिसज्जा दिया हुआ चिकना, हल्का कपड़ा होता है। इसे प्राय. प्रिंटेड बनाया जाता है।

४५. **कार्डराय** (Corduroy) : पाइल कपड़ा है। इसमें लम्बवद्ध पंक्तियों में फ्लोट (lengthwise floats) कपड़े के ऊपर दिखाई देते हैं। बाद में इन्हे काट दिया जाता है। काटने का नमूना ऐसा रहता है कि उभरी धारी दिखाई देने लगती है।

४६. **क्रीनोलीन** (Crinoline) : चीज क्लाथ के समान रचना वाले कपड़े होते हैं। इन्हे गोंद, रेसिन या अन्य प्रकार की साइजिंग (sizing) से कड़ा किया जाता है।

४७. **डमास्क** (Damask) : इसमें साटन की पृष्ठभूमि पर साटन के फ्लोट से नमूने बनाए जाते हैं। पृष्ठभूमि के फ्लोट से बने नमूने इसकी विपरीत दिशा में रहते हैं।

४८. **शानटुंग** (Shantung) · इसमें रिब क्रमहीन ढंग से (irregular) रहता है। यह मिडियम तथा सूटिंग-वेट दोनों में तमाम प्रकार के रेशों से बनता है।

४९. **ब्रोड क्लाथ** (Broad cloth) · इसमें सबसे महीन रिब (Rib) रहती है। यह मिडियम-वेट रिब्ड फेबरिक के अंतर्गत आता है तथा इसमें ताने-बाने के धागों का व्यास समान रहता है।

५० **टेपा क्लाथ** (Tapa cloth) यह बिना बुना हुआ, पेड़ की ततुमयी छाल से बना वस्त्र होता है। यह प्राचीन काल से चला आ रहा कपड़ा है और कई विशेष स्थानो के मूल निवासियों के द्वारा तैयार किया जाता है। ये कपड़े कागज के समान लगते हैं। नॉन वुवन कपड़ो (Non-woven fabrics) को बनाने का प्रयास भी आजकल हो रहा है।

५१. **सीयर सकर** (Seer suckar) · यह पकर्ड रेयन (puckered rayon) कपड़े होते हैं। ये सादी बुनाई में बनते हैं जिनमें फिलिंग धागों में कुछ पंक्तियों में क्रेप-यार्न रहते हैं तथा उतनी ही अन्य पंक्तियों में नियमित रचना के यार्न (Regular yarn) रहते हैं। यह क्रम बराबर रहता है। ताने के धागे सब नियमित रचना के रहते हैं। जब इस पर परिसज्जा दी जाती है तो क्रेप-यार्न कुछ संकुचित हो जाते हैं जिससे चौड़ाई में नियमित दूरी पर पकर्स अर्थात् झुरियाँ बन जाती हैं।

संभावित प्रश्न

१. अवसरोचित परिधान तथा परिधान-संबंधी शिष्टाचार से आप क्या समझते हैं ?

२. स्कूल के बच्चों के परिधान कैसे होने चाहिए ?

३. केम्पस मे युवावर्ग के परिधान कैसे होने चाहिए ?

४. आफिस, बिजनेस तथा कार्यस्थान के परिधान कैसे होने चाहिए ?

५. डिनर पार्टी आदि मे कैसे कपड़े पहने जा सकते हैं ?

६. इन्टरव्यू में किस प्रकार के कपड़े धारण करने चाहिए ?

७. डेटिंग मे कैसा 'ड्रेस-अप' उचित है ?

८. "विवाह-शादी मे सभी साज-सज्जा सहित अति सुन्दर परिधानों को धारण किया जा सकता है।" कथन की व्याख्या करें।

९. "पर्व-त्योहारों पर परिधान-संबंधी पूरी छूट रहती है।" विवेचना करें।

१०. विश्राम, खेल, छुट्टी, यात्रा तथा शोक के अवसर पर परिधान-संबंधी किन शिष्टाचारों का अनुसरण करना चाहिए ?

११. "शिक्षिका के परिधान मे संयमित शैली अनिवार्य है।" क्या इस कथन से आप सहमत हैं ?

१२. पब्लिक फंक्शन मे कैसे कपड़े पहनने चाहिए ?

१३. मार्केट मे मिलनेवाले परिधान-निर्माण-योग्य किन्हीं दस कपड़ों का परिचय दें।

●

अध्याय २७

भारत के परम्परागत वस्त्र

(Traditional textiles of India)

हमारा देश, आज का भारत, वैभवपूर्ण विरासत का उत्तराधिकारी है। सभी कलाएँ—जैसे संगीत, चित्रकला, हस्तकला, भवन-निर्माण-कला—यहाँ सदैव से पनपती, फूलती और फलती रही है। देश तथा देशवासियो के जीवन में अनेक उतार चढाव आए, तमाम साम्राज्यो के उत्थान और पतन हुए, परन्तु कला समयानुसार रूप वदलती हुई, वरावर उन्नति की ओर ही अग्रसर होती रही है। विभिन्न जातियो तथा विभिन्न संस्कृतियों एव सभ्यताओ के सम्मिलन से तथा आपसी आदान-प्रदान से हमारी संस्कृति में कई धाराएँ तथा उप-धाराएँ जुडती गई, इससे हमारी संस्कृति और सभ्यता भी अधिक समृद्ध, ऐश्वर्यशाली और वैभवपूर्ण होती गई। इतिहास इसका साक्षी है कि भारत की कला एवं संस्कृति की धाक दूर-दूर तक के देशो मे फैली हुई थी। यहाँ की वनी हुई वस्तुओं को प्राप्त करने की आकांक्षा एवं उत्सुकता पश्चिमी देशों मे रहती थी। भारत के वने वस्त्रो और कलात्मक वस्तुओ के मध्यपूर्वी तथा पश्चिमी देशवासी ही सबसे वडे खरीदार थे। अपने प्रसिद्ध वस्त्रो और उनके उत्कृष्ट सौदर्य तथा सूक्ष्मता के लिए भारत का स्थान उस समय के अन्तर्राष्ट्रीय वस्त्र-व्यापार मे अद्वितीय एव सर्वोपरि था।

भारत मे अति-प्राचीनकाल से ही वस्त्र-निर्माण-कला फल-फूल रही थी। इसका उल्लेख पुराणों में मिलता है। पुराणों के अनुसार, वस्त्र-निर्माण एक महत्त्वपूर्ण हस्तकला थी तथा वैदिक युग से ही भारतवासी रंग-विरगे सुन्दर वस्त्रों के प्रति रुचि रखते थे। उस समय के राज-परिवार तथा सामंतो के वस्त्र सोने-चाँदी के तारो को मिलाकर वुने जाते थे तथा उनपर सुनहली-रुपहली कढाई के नमूने रहते थे। वैदिक श्रौत्र में उषा की वन्दना मे कहा गया है कि वह सुनहले वस्त्रो में सुसज्जित थी। प्राचीन साहित्य मे रात्रि एवं दिवस की तुलना, करघे पर वस्त्र वुनती दो कन्याओं से की गई है। अर्थशास्त्र में भी इसका उल्लेख मिलता है कि वस्त्र-निर्माण के लिए ऊन, कपास, तूल (Hemp) तथा क्षौम (Flax) का प्रयोग होता था। मोहनजोदडो की खुदाई मे भी रुई के टुकड़े मिले है। इन तथ्यो से यही निष्कर्ष निकलता है कि सुन्दर वस्त्रों का निर्माण वहुत पहले से ही भारत मे होने लगा था।

भारत मे अन्य कलाएँ भी प्राचीन काल से ही उन्नत थी। शिल्प, संगीत तथा चित्रकला आदि के समान ही भारत में सुन्दर नमूनेदार, अनुरूपता से भरपूर, कलात्मक रंग-संयोजन तथा सूक्ष्म रचनावाले वस्त्रो का निर्माण ईसा से ३२७ वर्ष पूर्व ही चरमोत्कर्ष पर था और उसी समय पूर्णता एव परमोत्कर्ष (Perfection) को प्राप्त कर चुका था। भारत मे जितने भी आक्रमणकारी आते थे, सभी अपने-अपने साथ यहाँ के सुन्दर सिल्क, ब्रोकेड, मलमल आदि वस्त्रो की सौगात अपने देशवासियो के लिए ले जाते थे। सिकन्दर के साथ आये आदमियो ने अपने देश जाकर

भारतीयो के वस्त्रो की भूरि-भूरि सराहना की। पेड़ में फूली हुई कपास तथा उससे बने सुन्दर वस्त्रो को देखकर उनके आश्चर्य का ठिकाना न रहा था।

भारत मे अन्य कलाओ के समान ही, वस्त्र-निर्माण कला मे भी अपनी मौलिकता रहती थी। वस्त्र-निर्माण-उद्योग केवल एक कुटीर-उद्योग के रूप में ही था, परन्तु उत्पादन उत्कृष्ट होता था। यहाँ के बने वस्त्र कला के सुन्दर नमूने होते थे। उनकी यह भी विशेषता होती थी कि उनमें बनानेवाले के व्यक्तित्व की छाप स्पष्टरूप से परिलक्षित होती थी। अतः उनमे अपने ढंग की मानव भावनाएँ तथा अभिरुचियाँ (Human interests) निहित रहती थी। वे भारत की ऐश्वर्य-शाली संस्कृति के प्रतीक होते थे तथा उनमे भारतीयो की भावनाओं और आदर्शों का कलात्मक मूर्तरूप झलकता था। भारत के सुन्दर वस्त्रो को पश्चिमी देशो तक पहुँचाने का काम अरब व्यापारी करते थे, जो उन्हें बेचकर मालामाल हो रहे थे। धर्म-प्रचारको ने भी भारतीय कला एव संस्कृति के प्रसारण मे सहयोग दिया। वास्तव में, यही लोग हमारी संस्कृति के दूत बने और इन्होने अनजाने ही भारत के यश की पताका दूर-दूर तक फहरा दी।

मध्यकालीन युग मे अन्य सभी कलाओ के समान वस्त्र-कला को भी मुगल बादशाहो का प्रश्रय (Patronage) मिला। राज-परिवारो के लिए विशेष रूप से उत्कृष्ट वस्त्र तैयार करके, बनानेवाले मनचाहे पुरस्कार पाते थे। जमीला बृजभूषण ने लिखा है—"Abul Fazl, Akbar's friend and historian, had given a detailed account of the storing, manufacture and styles of dress. According to 'Ain-i-Akbari' Akbar took great interest in the conditions of work and produce of the workmanship." वस्त्र के एक-एक टुकड़े को बनाने मे महीनो का समय और कई व्यक्तियो का श्रम लगता था। परन्तु, फिर भी इन्हें बनाने का उत्साह निर्माणको मे था और राजाओं को प्रसन्न करने के लिए वे इनमे अपने व्यक्तित्व और समस्त भावनाओ तथा अभिरुचियो को पिरो देते थे। मुगलकाल में वस्त्र-निर्माण-कला को फलने-फूलने के लिए अनुकूल परिस्थिति मिली। फलतः इस कला मे दिन-दूनी रात-चौगुनी उन्नति होती गई। अन्य सभी कलाओ के समान वस्त्र-निर्माण पर भी मुगल-प्रभाव दिखाई देने लगा। इसी युग में फारसी एवं ईरानी शैली का भारत की कला मे सम्मिश्रण हुआ। वस्त्रो पर भी उसी शैली के नमूने दृष्टिगोचर होने लगे। जमीला बृजभूषण लिखती है—"Both Akbar and Jahangir evinced great interest in the skill of craftsman. Nurjahan the glamorous and talented wife of Jahangir shared this enthusiasm and is said to have evolved many patterns. She is famous for, as the inventor of the farsh-e-chandni. It is said that she invented a pattern for brocade also. Thus under the Mughal patronage the textile industry blossomed and till the end of the 8th century India could be described as one of the workshops of the world. This is amply borne out by the accounts of numerous chroniclers, merchants and European travellers."

प्राचीन तथा मध्यकालीन युग मे भारत के प्रसिद्ध वस्त्र अपने अनोखे सौंदर्य एव सूक्ष्मता के लिए ससार-भर मे प्रसिद्ध थे। बर्डवुड के अनुसार, "भारत मे बुनाई की कला चरमोत्कर्ष पर

थी और यहाँ के जरी के ब्रोकेड वस्त्र तथा सूक्ष्म मलमल के वस्त्र अद्वितीय होते थे।" ये सब बातें हजारों वर्ष पूर्व की हैं और इनसे सहज ही अनुमान लगाया जा सकता है कि हमारे देश में, कितने प्राचीन काल से ही सभी कलाएँ, विशेषकर वस्त्र-निर्माण-कला, विकसित हो चुकी थी। अन्य देशों में भारत-निर्मित वस्त्रों की खपत इतनी बढ़ गई थी कि ईर्ष्यावश वे लोग भारतीय वस्त्रों के आयात को अपने देश में कानूनी रूप से समाप्त करने लगे और इस प्रकार वस्त्र-निर्माण के क्षेत्र में भारत के प्रभुत्व को कम करने का प्रयास किया जाने लगा।

इतिहास एवं साहित्य दोनों के अवलोकन से विदित है कि भारत में निर्मित वस्त्र, सूक्ष्मता, बारीकी तथा कोमलता में बढ़-चढ़कर होते थे। भारत में वस्त्र-निर्माण का काम जुलाहे करते थे और वे भी उसे केवल अपने हाथों से ही बनाते थे। इन जुलाहों की प्रवीण उँगलियों से बने, इन बारीक वस्त्रों के संबंध में अनेक पौराणिक दंतकथाएँ प्रसिद्ध थीं। ऐसी ही एक किंवदन्ती है कि एक बार औरंगजेब ने अपनी पुत्री जेबुन्निसा को अच्छी तरह से वस्त्र धारण करने के लिए कहा; क्योंकि उसका शरीर भली-भाँति ढँका प्रतीत नहीं होता था। जेबुन्निसा ने प्रत्युत्तर में बताया कि वह एक के ऊपर एक करके, आठ तह कपड़े से शरीर ढके हुए है। इस कथा से सहज ही अनुमान लगाया जा सकता है कि वह वस्त्र कितना बारीक होगा जो आठ तह लगाने के बाद भी पारदर्शी प्रतीत होता था।

वस्त्र-निर्माण का काम प्रायः परिवार तक ही सीमित था। कला, पिता से पुत्र को मिलती थी। वस्त्रों को बनानेवाले समाज का एक अलग ही वर्ग होता था। एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक जाने में कला में प्रवीणता बढ़ती ही जाती थी तथा उत्पादन सुन्दर से सुन्दरतम होता जाता था।

वस्त्रों के नाम वस्त्रों के गुणों के आधार पर रखे जाते थे। बहते हुए पानी में, पानी के समान ही पारदर्शी होकर उसी में मिलकर एकाकार हो जानेवाले वस्त्र को आब-ए-रवाँ (Ab-e-rawan), अर्थात् 'बहता पानी' नाम दिया गया। ओस की बूँदों के समान शीतल, सूक्ष्म तथा अलौकिक सौंदर्यवाले वस्त्र को 'शबनम' अर्थात् 'ओस के कण' नाम से विभूषित किया गया। हवा के समान अदृश्य वस्त्र को "बफ्तेहवा" नाम दिया गया।

वस्त्रों के नामकरण, निर्माण के स्थान के आधार पर भी किए जाते थे. (Textile fabric frequently take their name from places where they first acquired excellence and retain them, long after the site of manufacture has been transferred elsewhere)—जैसे सिन्ध का 'सन्दालिन' तथा कालीकट का 'केलिको'। बनारस तथा सूरत की ब्रोकेड, ढाका की मलमल, कश्मीर का पश्मीना, गुजरात का पटोला एवं 'बांधनी वस्त्र' आदि रंग, नमूने, सौंदर्य एवं सूक्ष्मता के उत्कृष्ट उदाहरण थे। आजकल ये वस्त्र राष्ट्रीय संग्रहालय में सुरक्षित हैं तथा इन्हें देखकर दर्शक उन उँगलियों के कमाल और कौशल पर आश्चर्यचकित हुए बिना नहीं रहते हैं, जिन्होंने इन्हें बिना किसी मशीन की सहायता के बनाया है। इन्हें देखकर जब हम अपने देश 'भारत' की ऐश्वर्यशाली और वैभवपूर्ण संस्कृति एवं सभ्यता के विषय में सोचते हैं तो गर्व से सिर ऊँचा हो जाता है। भारत के परम्परागत वस्त्रों में से कतिपय अत्यधिक प्रसिद्धिप्राप्त वस्त्रों का वर्णन निम्नांकित पंक्तियों में है।

१. ढाका की मल अब बंगलादेश की राजधानी है, विश्व की सर्वाधिक सूक्ष्म एवं बारीक मलमल था। सच में, ढाका के बुनकरों के ९

जिनसे वे इतने सुन्दर वस्त्र बना लेते थे। वाटसन ने लिखा है— "हम अपनी समस्त मशीनो एवं आश्चर्यजनक उपकरणो से इतने सूक्ष्म एव बारीक वस्त्र नही बना पाए है, जैसी कि ढाका की यह 'बुनी हुई हवा' है।" (With all our machinery and wondrous appliances we have been hitherto unable to produce a fabric which for its fineness and utility can equal the woven-air of Dacca.) ढाका की मलमल के थानों के बारे में प्रसिद्ध है कि वे अँगूठी मे से निकाले जा सकते थे। कहा जाता है कि एक थान एक दियासलाई की डिब्बी में समा सकता था। दस गज का थान लगभग पाँच महीने में बनकर तैयार होता था। आब-ए-रवाँ (Flowing-water), बफ्त-हवा (Woven-air), शबनम (Evening dew) आदि वस्त्र ढाका की मलमल के ही विभिन्न प्रकार होते थे। इन्हे अनुकूल तापमान में बनाया जाता था; क्योंकि धागे इतने बारीक होते थे कि वातावरणीय ऊष्मा से वे चटक जाया करते थे, अतः केवल वर्षाकाल मे ही इन्हे बुना जाता था, जब कि वातावरणीय वायु नमी (Humid) से भरपूर रहती थी।

२. **ढाका की साड़ियाँ :** ढाका की साड़ियाँ भी कला के सुन्दर नमूने होती थी। आज भी ढाका की साडियाँ सुन्दर नमूनो मे बनती है, फिर भी वह सुन्दरता, सूक्ष्मता, हल्कापन आदि अब देखने को नही मिलता है। ढाका की साड़ियो मे नमूने, चाँदी तथा सोने के तारों मे काढ़े जाते थे। इन्हे 'जामदानी' कहा जाता था। जमीला बृजभूषण ने लिखा है— "One of the most beautiful patterns in cotton evolved and perfected by the Muslims was 'Jamdani', the weaving of delicate flowers and leaves on the filmsist cotton. This is still produced in Tanda in U P.; though in delicacy the work is no where near the thing produced two centuries ago. There is something in the climate of Dacca, a moisture in the air, which prevents the threads from breaking, which makes the weaving of such fine fabrics possible and the patronage of the Mughals raised the art to a Pinnacle of perfection, which has, perhaps, no parallel in the world." इनमें चम्पा-चमेली के फूल काढे जाते थे। बूटेदार साड़ी में बूटे समस्त भाग पर रहते थे। तिरछी लाइनो की कढाई-वाली साडी 'तेरछा' तथा फूलो के गुच्छोवाले नमूनो की साडियाँ 'पन्ना हजारे' (Thousand-emrald) नाम से प्रसिद्ध थी। छोटे-छोटे फूलवाली 'फुलवार' और बड़े-बडे फूलोंवाली 'तोरदार' कहलाती थी। इन साडियों के बार्डर तथा आँचल सुन्दर पशु-पक्षी तथा मानव-आकृतियो से सजे रहते थे। मोर और हंस, इन बुनकरों के प्रिय नमूने थे। साथ ही, कई नमूने पौराणिक कथाओ पर आधृत तथा स्थानीय परम्पराओ (Mythology and Local tradition) के अनुरूप बनाए जाते थे। स्पष्ट बाह्यरूपों वाले ये नमूने बीच-बीच मे रेखाओ तथा फूलों और बूटो से सतुलित किए जाते थे। गति को चित्रित करने मे ये बुनकर बड़े कुशल थे। उडती चिड़िया, नृत्य करती आकृतियाँ बनाने मे उनका, उच्चतम नैपुण्य, अपूर्व शिल्पकौशल और असीम धैर्य अद्वितीय (Second to none) था।

३. **चंदेरी साड़ियाँ :** ग्वालियर के पास चदेर मे निर्मित ये साड़ियाँ अपनी सूक्ष्मता एव सुन्दर नमूनो के लिए प्रसिद्ध थी। ये प्रायः सूती होती थी तथा इनके नमूने रेशम और जरी

से बनाए जाते थे । सूती एवं रेशमी धागों से मिश्रितरूप से तैयार साड़ियाँ भी अत्यंत लोकप्रिय थी । साड़ी के मध्य भाग मे प्रायः बूटे रहते थे । कभी-कभी इनमें ऐसे नमूने बनाए जाते थे, जो दो तरफ दो रंगों के होते थे । आजकल भी चंदेरी में सुन्दर साड़ियाँ बनती है, जो सूक्ष्म धागों, सूक्ष्म रचना तथा बुनाई से बने लालित्यपूर्ण नमूनों के लिए प्रसिद्ध है ।

४. **बालूचर साड़ियाँ** : मुर्शिदाबाद के समीप, बालूचर में निर्मित ये साड़ियाँ हाथ-करघे के सुन्दर नमूने मानी जाती थी । इनमें आँचल को अत्यन्त सुन्दर ढंग से सजाया जाता था । आकृतियों तथा बूटो से सजी ये साड़ियाँ 'बालूचर बूटेदार' कहलाती थी । इनमें जो नमूने बनाए जाते थे, उनमें मुगल-कला का प्रभाव स्पष्टरूप से परिलक्षित होता था । बालूचर के बुनकरो को भी मुगल-कला के रूपचित्रो (Portraits) के समान मानव-आकृतियों तथा गुलदस्तों के चित्र प्रिय थे । मुगल-कला के प्रसिद्ध रूपचित्र, जैसे फूल सूँघती बेगम या फारसी-ईरानी परिधानों मे घोड़े पर चढ़े अथवा हुक्का पीते सामन्त आदि, इन नमूनों में होते थे । अँगरेजी-राज्य मे बालूचर के बुनकरों ने अँगरेजी नमूनों को भी अपनाया । बालूचर की साड़ी बनाने की उत्कृष्ट कला अब केवल म्युजियम में ही देखने को मिलती है । बालूचर आज भी सुन्दर साड़ियो के निर्माण के लिए प्रसिद्ध है ।

५. **ब्रोकेड** : ब्रोकेड अँगरेजो द्वारा उन वस्त्रो को सामूहिक रुप से दिया गया नाम था, जिनकी सतह पर सोने-चाँदी के तारो से निर्मित नमूने ही प्रमुख रुप से दिखाई देते थे । इनमे भीतरी भाग लगभग छिप जाता था और ऊपर की ओर केवल सुनहला अथवा रूपहला रुप ही दिखाई देता था । सिल्क धागो से शेष जमीन बनाई जाती थी । ब्रोकेड कई प्रकार की होती थी ।

(क) **कमख्वाव** · 'कमख्वाव' का अर्थ है 'स्वप्न-सदृश सौंदर्य' (Dream like beauty) । इस नाम से ही इनके सौंदर्य का अनुमान लगाया जा सकता है । 'कमख्वाव' या 'कीमख्वाव' वस्त्रो में सोने और चाँदी के तारों से वस्त्र की सतह पर उभरे-उभरे-से नमूने बनाए जाते थे । जमीला बृजभूषण ने अपनी पुस्तक 'The Costumes and Textiles of India' मे 'कमख्वाव' शब्द की विवेचना इस प्रकार की है : The word 'Kumkhwab' means 'Little sleep' and may have originated from the fact that the scratching of gold and silver thread against the skin is irritating, preventing sleep or because no owner of such costly fabric could sleep in peace." नमूने सतह के अधिकतर भाग पर रहते थे और ऐसा लगता था कि समस्त वस्त्र ही सोने-चाँदी के तारो से बना हुआ है । ऐसे वस्त्रों से पुरुषो के वस्त्र, जैसे टोपी, अँगरखा, चोगे, अचकन, बंडी आदि बनते थे । महिलाओं के लहँगे और ब्लाउज मे भी ये वस्त्र प्रयुक्त होते थे । ये वस्त्र राजदरबारों में पर्दे, गद्दी आदि के प्रयोग मे आते थे । कमख्वाब वस्त्र बहुमूल्य होते थे, अतः धनी लोग ही इन्हें प्रयोग कर सकते थे । भारी वस्त्र होने के कारण इनका प्रयोग भी सीमित ही था । । कमख्वाव जिसका सौन्दर्य, स्वप्न से भी किसी अर्थ में कम न था, विलास और वैभव का प्रतीक माना जाता था ।

(ख) **बफ्त अथवा पाटथान** : बफ्त भी एक प्रकार का ब्रोकेड वस्त्र ही होता था, जिसमे वस्त्र प्रमुख रूप से रंगीन सिल्क के धागो से बनाया जाता था और बीच-बीच में सुनहले अथवा

रूपहले नमूने होते थे। इस वस्त्र को भी अचकन, अँगरखे, लहँगे आदि के निमित्त प्रयोग किया जाता था।

(ग) **आब-ए-रवाँ** कुछ ब्रोकेड वस्त्रो को 'बहता पानी' नाम दिया गया। ये सिल्क के वस्त्र होते थे, जिनपर सोने-चाँदी के तारो का काम होता था। ब्रोकेड के दस्त्र के निर्माण के लिए बनारस सदैव से प्रसिद्ध था।

(घ) **हिमरस तथा अमरस**. हिमरस तथा अमरस, औरंगाबाद (हैदराबाद) मे निर्मित ब्रोकेड वस्त्र थे। हिम का अर्थ होता है बर्फ, अर्थात् ठडी ऋतु मे पहने जानेवाले ये वस्त्र प्राय: सूती जमीन पर सिल्क द्वारा बनी ब्रोकेड से तैयार किए जाते थे। सामने की तरफ नमूनो के रूप मे उभरनेवाले सिल्क-धागे पीछे की तरफ लम्बी-लम्बी फ्लोट (Floats) बनाते थे, जिससे वस्त्र मुलायम, मोटा और रोएँदार हो जाता था। अमरस वस्त्रो मे भी, सिल्क के धागों का विशेष रूप से प्रयोग किया जाता था। ऐसे ब्रोकेड वस्त्र सूरत और बनारस मे भी बनते थे। ये अचकन, अँगरखे, लहँगे आदि के अतिरिक्त दरबार-हॉल के कुशन, पर्दे, गद्दियाँ, राजसिहासन आदि सजाने के काम आते थे। नवाबो एव राजाओ के लिए इन्हे विशेष रूप से सुन्दर नमूनो मे बनाया जाता था। ये अब भी हैदराबाद के समीप औरंगाबाद में बनाए जाते है, परन्तु अब इनमे उस सौंदर्य की झलक नही मिलती है, जो पहले होती थी।

६. **पीताम्बर** · पीताम्बर या पैठणी वस्त्र, हैदराबाद (दक्षिण) के पैठण स्थान पर निर्मित सुन्दर साडी और धोती को कहते है। यह सिल्क से निर्मित जालीदार वस्त्र होता था, जिसपर सोने के तारो से नमूने बने होते थे। आँचल और rough अलग से बनाए जाते थे और साडी में सिलकर जोड दिए जाते थे। साडियो को प्राय: grades agni और लाल रगो से रगा जाता था। इनमे बीच-बीच मे विभिन्न आकृतियो के नमूने रहते blue'। गमले, रग-रग के फूल, फूलदान, लताएँ, हस आदि इन्हे बनानेवालो के प्रिय नमूने थे। इनके नमूने भी चटक रगो में रहते थे। मोर के शीश पर मेहराब का नमूना प्राय साड़ियो के आँचल पर रहता था।

चमकदार सुनहली पृष्ठभूमि पर लाल-नीले तथा सफेद सिल्क से बने नमूने, खूब खिलते थे और वस्त्र श्रेष्ठ अनुरूपता तथा विशिष्ट कलात्मकता से परिपूर्ण, खूब भड़कीले और वैभवपूर्ण लगते थे। प्राय. राज-परिवार मे इन्हें विशेष अवसरो पर पहना जाता था। पीताम्बर का प्रयोग पुरुषो के द्वारा धार्मिक कार्यो तथा पूजा के अवसरो पर किया जाता था। ये वस्त्र कई महीनो के परिश्रम से बनते थे, साथ ही बहुमूल्य भी होते थे।

७ **पटोला** : पटोला वस्त्र प्राय: विवाह के अवसर की साड़ी के रूप मे तैयार किया जाता था। काठियावाड और गुजरात में बनाए जानेवाले ये वस्त्र वहाँ के महिला-वर्ग मे अत्यन्त लोकप्रिय थे। वे इन्हे बड़े गर्व से सहेजकर रखती थीं। आज भी ये वस्त्र शुभ और मगलमय माने जाते है। इन्हे सौभाग्यवती महिलाएँ पहनती है। पटोला वस्त्र आजकल भी लोकप्रिय है।

पटोला वस्त्र साधारण बुनाई से बुने जाते थे, परन्तु इन्हे जिन धागो से बनाया जाता था, उन्हे पहले ही बाँधकर (Tie and dye process) रग लिया जाता था। सिल्क के धागे सर्वप्रथम हल्के रंग मे रगे जाते थे। इनसे बने वस्त्रो को फैलाकर, इन पर नमूनो के अनुसार चिह्न लगाए जाते थे। चिह्नो पर बाँधकर इन्हे, पहलेवाले से अधिक गहरे रग मे डाल दिया

जाता था, इस प्रकार से बँधे स्थान विना रंग के रह जाते थे। पुन. नमूने के अनुसार इन्हे अन्य स्थानो पर बाँधा जाता था। इस वार पहलेवाले दोनो रगो से भी गहरे रंग में रगा जाता था। इसी तरह से कई वार बाँध-बाँधकर इन्हें अधिकाधिक गाढे रगो मे रंगा जाता था। सबसे गहरे रंग में सबसे अंत मे रंगा जाता था। इन रंगे हुए धागो को, वस्त्र-निर्माण में, 'पूर्व-योजना' के अनुसार लगाया जाता था। इस प्रकार से रंगे हुए धागों से वस्त्र बनाने में बहुत सावधानी और श्रम की आवश्यकता होती थी; क्योकि तनिक-सा भी इधर-उधर हो जाने पर बुने वस्त्र के नमूनों मे हेर-फेर हो जाने का भय रहता था। अत्यधिक सर्जनात्मक कल्पना (Creative imagination) और विलक्षण स्मृति का होना इसमें अनिवार्य था, अन्यथा नमूनो और धागो का क्रम याद रखना कठिन हो जा सकता था। इनमें जो नमूने बनाए जाते थे, वे परम्परागत होते थे। नर्तकी, हाथी, फूल, टोकरी, डायमंड आदि के नमूनो का प्रयोग प्रायः होता था। पटोला वस्त्र वम्बई, सूरत और अहमदावाद में भी बनते थे। उडीसा के बुनकरों को भी पटोला की निर्माण-विधि से प्रेरणा मिली और आजकल की प्रसिद्ध सबलपुरी साडियाँ आदि इन्ही नमूनो के आधार पर बनाई जाती है।

८. **बाँधनी** : बाँधकर रंगी जानेवाली चुनरी, ओढनी, साडी आदि वस्त्रो के लिए गुजरात, काठियावाड़, राजस्थान तथा सिंध प्रसिद्ध थे। बधनी वस्त्रो को विवाहिता के लिए मगल-मय एवं सौभाग्यसूचक शुभ वस्त्र माना जाता था। ये रग-विरंगे रगो से सजे वस्त्र उल्लास और तरुणाई के प्रतीक माने जाते थे। बंधनी और पटोला मे मूल अतर यही है कि पटोला मे वस्त्र वनाने के धागो को वस्त्र वनाने के पहले ही रग लिया जाता था और बाधिनी वस्त्र वना लेने के वाद रगे जाते थे। पटोला के समान ही बंधनी में रगने की क्रिया का आरम्भ सबसे पहले हल्के रग से किया जाता था। अंत मे सबसे गाढ़ा रंग प्रयोग किया जाता था। हर नए रग के लगाने के पहले, नमूने के अनुसार बाँधने की क्रिया फिर से की जाती थी। बाँधने का काम धागो से किया जाता था। अच्छा रंग चढाने के लिए इनपर पिघला मोम भी कभी-कभी लगा दिया जाता था। गुजरात की बँधनहारियाँ बाँधने की क्रिया मे वडी प्रवीण होती थी और अभ्यास से वे उसे विना चिह्न लगाए भी बाँध सकती थी। इनमे परम्परागत नमूने, जैसे नर्तकी, पशु-पक्षी, फूल आदि के अतिरिक्त एक बूटे, चार बूटे या सात बूटे वाले नमूने बनाए जाते थे। अलवर मे तो कुछ रगरेज ऐसे थे, जो रंगने के काम मे इतने कुशल थे कि एक ही वस्त्र के दोनो तरफ, दो प्रकार के नमूनो को रग कर तैयार करते थे। वस्त्र दोनों ओर नमूनेदार बन जाता था।

९. **कलमदार** : कलमदार वस्त्रों पर रगाई का काम हाथ से कलम या ब्रश की सहायता से पेंट करके किया जाता था। कलम से रग को वस्त्र पर नही लगाया जाता था, वल्कि पिघले मोम को ही कलम से केवल उन स्थानो पर लगाया जाता था, जिन्हे रग से बचाना था। इस तरह से यह विधि आधुनिक युग के 'वाटिक' से मिलती-जुलती थी। इन्हे 'पालमपुरी' भी कहा जाता था। इन पर हिन्दू-धर्म और इस्लाम-धर्म दोनो से संबद्ध पौराणिक कथाएँ चित्रित की जाती थी, और दोनो धर्मो के लोग इन्हे अपने-अपने धार्मिक कार्यो के लिए प्रयोग मे लाते थे। इनमे सूक्ष्म-से-सूक्ष्म विवरण को आश्चर्यजनक यथार्थता से चित्रित किया जाता था। समस्त चित्रण के साथ-साथ इनमे इतनी तरह के रंग-विरंगे फूल एव पत्ते बनाए जाते थे कि वस्त्र एक पुष्पवाटिका के समान प्रतीत होने लगता था।

कढ़ाई के लिए प्रसिद्ध वस्त्र

कढाई किए हुए वस्त्रो के लिए भी भारत सदैव से प्रसिद्ध रहा है। वैदिक युग के साहित्य मे भी इनका उल्लेख मिलता है। बाद में विभिन्न जातियों के भारत में आने से इस कला में अनेक देश एवं जातियों की कलाओ का समावेश हुआ। मुगलो तथा पहाड़ी जातियो मे कढ़ाई, स्त्रियाँ और पुरुष दोनों करते थे। प्रचण्ड ऋतुओ के कारण पर्वतवासियो का अधिकांश समय घर मे ही व्यतीत होता था, अतः यह कला और भी अधिक फल-फूल रही थी। पहाड़ी महिलाएँ काढने में विशेष निपुण होती थी और वे अपने तथा अपने परिवार के प्रयोग के लिए ही वस्त्र काढती थी। इन जातियो के मैदानों में आ जाने से वहाँ भी कढाई-कला का प्रसार और विकास हुआ। जमीला बृजभूषण ने लिखा है—"Embroidery stitches that came to India from the various countries of the world have been adapted with variations in different part of the country. Satin stitch, which came from China, has been developed with the embroidery from Baluchistan and the line stitch of the Middle East and parts of Europe, has developed in a different way in the Punjab, where, it produces the marvellous Phulkari and 'bagh' work. The 'Chikan' work of Uttar Pradesh resembles the washable linen embroidery of Europe while the 'Kasuti' of the Karnataka resembles closely the embroidery of the Slav countries and Austria, Hungary and Spain, combining as it does the line, darning and cross stitches. In Gujarat and Bombay one meets with a large amount of old and modern chinese needlework, an influence which may at one time, have been brought here by traders and navigators. In the same way the Kutch and Kathiawar interlacing stitch, which is to be found in Spain, may have been imported into both places by Arab traders." यो विभिन्न संस्कृतियो का समागम भारत की सभी कलाओ में हुआ, परन्तु फिर भी भारतीय कढ़ाई कला में, भारतवासियो की सांस्कृतिक परम्पराओं का प्रतिबिम्ब सदैव ही परिलक्षित होता रहा। यहाँ भारत के बने कढाई के लिए प्रसिद्ध परम्परागत वस्त्रो का वर्णन है।

पंजाबी फुलकारी : विवाह के अवसर पर पहने जानेवाले फुलकारी वस्त्र पर कढ़ाई का काम विशेष रूप से पंजाब में किया जाता था। पंजाब के जाट लोगो में इसका प्रचलन अधिक था। रोहतक, गुरगांव, करनाल, हिसार आदि इसके लिए प्रसिद्ध स्थान थे। फुलकारी का काम पंजाब के आस-पास भी होने लगा था। फुलकारी साधारण खद्दर के वस्त्र पर बनाई जाती थी। टाँके भी साधारण रफू करनेवाले (Darning) ही होते थे। टाँके पास-पास और सघन रहते थे। श्वेत, लाल और कत्थई रंग के रेशमी धागों से फुलकारी की कढ़ाई की जाती थी। प्रायः फूलों के नमूने (Floral patterns) इनमें बनाए जाते थे। इनमें भूमिति-विन्यासवाले नमूने भी बनाए जाते थे। ये नमूने कभी-कभी दूर-दूर पर बनाए जाते थे तथा कभी-कभी पूरे कपड़े को भर लेने-वाले होते थे। फुलकारी की कढ़ाई के लिए प्रयुक्त धागों में रंग-संयोजन रहता था तथा इस कढ़ाई का अपना एक अलग ही आकर्षण और सौन्दर्य रहता था। एक प्राचीन प्रथा के अनुसार पंजाबी

परिवार मे जैसे ही कन्या का जन्म होता था, उसके विवाह मे, उपहार-स्वरूप देने के लिए फुल-कारी-निर्माण की तैयारी आरम्भ हो जाती थी। फुलकारी को; कन्या के लिए मातृ-स्नेह, गौरव, परिचर्या तथा निष्ठा का प्रतीक माना जाता था। कन्या के लिए फुलकारी में माँ अपनी समस्त भावनाओं, कल्पनाओ, आशाओं एवं आकांक्षाओं को मूर्तिमान बना देती थी।

पजाब की कला तथा शिल्प के क्षेत्र मे, उत्कृष्ट एव बरबस ध्यान आकृष्ट करनेवाली कारीगरी फुलकारी से बढ़कर और कुछ नही थी। फुलकारी के नमूनों में कल्पना का भी पुट रहता था, साथ ही मौलिकता (Originality) भी रहती थी। चाँद, सूर्य, मकड़ी का जाला, वनफूल, सागर-तरंग, कंठहार आदि के चित्रण इनमें रहते थे। नमूने, आकृति के अनुरूप चाँदबाग, कंकड़बाग, मिर्चबाग, धनियाँबाग, शालीमारबाग आदि कहलाते थे। घूंघट शालू विशेष रूप से नवविवाहिता के लिए बनाए जाते थे। फुलकारी बनाने का कार्य बडा ही श्रम-साध्य तथा मद-गति से होने वाला था। फुलकारी की कढाई के कई-एक रूपांतर भी है—

(क) **शीशेदार फुलकारी** : इस तरह की कढाई में नमूनो के बीच-बीच में शीशे के टुकडे लगाए जाते थे। इन शीशो को चारो ओर से काज-स्टिच से मढ दिया जाता था। शीशेदार फुलकारी का काम सिल्क और साटन पर ही किया जाता था। शीशेदार फुलकारी का काम विशेषरूप से सिंध प्रान्त में होता था। इस कढाई में जिन टाँकों का प्रयोग होता था, उनपर स्पष्ट रूप से गुजरात एवं पंजाब की कढाई का प्रभाव दिखाई देता था। फुलकारी की कढाई के लिए पृष्ठभूमि प्राय: गहरे रंग की रखी जाती थी। (Kathiawar and Sind embroidery is almost identical, making lavish use of small mirrors and bright colours)

(ख) **कच्छ फुलकारी** : कच्छ फुलकारी के लिए कच्छ-क्षेत्र विशेष रूप से प्रसिद्ध था। वस्त्र पर बार्डर और फूलों के नमूने बनाए जाते थे। हाथी, मोर, तोता आदि के नमूने भी प्राय: इन वस्त्रों पर बनाए जाते थे। अधिकाश कढाई चेन-स्टिच में की जाती थी, हेरिंग-बोन स्टिच से बार्डर बनाया जाता था। पंजाब में आजकल फुलकारी-कला का पुनरुद्धार हो रहा है।

चंबा रूमाल : हिमालय के आँचल मे बने ये कढ़े हुए वस्त्र अपने अनोखे सौदर्य के लिए प्रसिद्ध थे। इन्हें वहाँ की अमीर-गरीब सभी महिलाएँ अवकाश के अवसर के सदुपयोग के रूप मे बनाती थीं। ये छोटे साइज के मेजपोश की बराबरी के बनाए जाते थे। दोहरे साटिन टाँके से इनपर कढाई की जाती थी, जिससे वस्त्र दोनों ओर नमूनेदार बनता था। इनमें चारो ओर के बार्डर मे फूल-पत्तियो और लताओं के नमूने रहते थे तथा मध्यभाग मे प्राय पौराणिक कथाओं के आधार पर चित्र काढे जाते थे। इन चित्रो मे गति-चित्रण, जैसे रथ-यात्रा, रास-नृत्य आदि का प्रयोग बड़े ही सुन्दर ढग से और स्पष्ट रूप से होता था। सूक्ष्म-से-सूक्ष्म रेखाओं का चित्रण उच्चतम नैपुण्य से किया जाता था और यह एक ऐसी अनोखी शिल्प-कला थी, जिसकी कोई बराबरी करनेवाला नही था। सुनिश्चित कथानको पर आधृत घटनाओ में शारीरिक गतियो का ऐसा तारतम्य चित्रित किया जाता था कि सभी मानव-आकृतियाँ जीवत हो उठती थी। कल्पना और मौलिकता दोनों का पुट उनमे रहता था।

बंगाल का कांथा : काथा वास्तव मे कोई नया वस्त्र नही होता था, बल्कि पुराने कपड़ो को कई तह मे व्यवस्थित करके, विशेप प्रकार के टाँको से सिला जाता था। काथा मोटी गद्दी की तरह बनाया जाता था। इसके किनारों को सबसे पहले सिल दिया जाता था। वाद में मध्य भाग पर सुनिश्चित सामयिक कथानको तथा पौराणिक कथाओं पर आधृत नमूने आदि साधारण टँकाई (Simple running stitch) से बनाए जाते थे। टाँके सुन्दर एवं सूक्ष्म होते थे; फिर भी ये वस्त्र, कला के उत्कृष्ट नमूने बन जाते थे। अवकाश के समय मे बंगाल की महिलाएँ इन्हे बनाती थी और इनमें पुराने-फटे वस्त्रो का सदुपयोग भी करती थीं। कांथा वगाली गृहिणी के मितव्ययी स्वभाव का एक प्रत्यक्ष साक्ष्य होता था। रंग और नमूनो के सुन्दर सामंजस्य से काथा वस्त्र उनकी सौंदर्यप्रियता तथा कलापूर्ण अभिव्यक्ति का अनोखा उदाहरण बनता था। कांथा का प्रचलन आजकल भी है।

कश्मीर की कसीदाकारी—कश्मीर भी कढाई किए हुए वस्त्रो के लिए प्रसिद्ध था। पश्मीना शाल के अतिरिक्त कश्मीर की कढी हुई साड़ियाँ, कढे हुए नमदा तथा कढ़ाई किए हुए सिल्क और अन्य वस्त्र भी प्रसिद्ध थे। कश्मीर की कढाई को 'कसीदा' कहा जाता था और इसमे साधारण टाँके, जैसे साटिन, उल्टी वखिया, फदेवाले टाँके, साधारण टँकाई के टाँके, हेरिंगबोन तथा चेन टाँके प्रयोग किए जाते थे। कश्मीर मे कढाई का काम प्राय पुरुप और युवा लडके करते थे। एक अनुभवी पुरुष मास्टर के समान टाँके का नाम बोलता था और लडके शीघ्रता से उसे बना डालते थे। कश्मीर प्राकृतिक सौदर्य से भरपूर घाटी है। कसीदा काढनेवाले प्राकृतिक सौंदर्य को ही वस्त्र मे सजीव कर देते थे। नमूनों का उनके पास अभाव नहीं था। प्राकृतिक चित्रण में वे इतने पटु हो जाते थे कि प्रकृति से भी आगे वढ जाते थे। 'कसीदा' कढाई के वस्त्र दोनो ओर सीधे रहते थे।

कढाई में रंग-बिरगे ऊनी और रेशमी धागो का प्रयोग किया जाता था। इनके नमूनो मे फूल-फलो के गुच्छे, चिनार की पत्तियाँ, रग-बिरगी चिडियाँ आदि के नमूनो का वाहुल्य रहता था। कश्मीरी वस्त्रो के सौंदर्य का कारण इनकी सुन्दर रग-योजना रहती थी। चटक रगो को भी इतने सुन्दर ढंग से लगाया जाता था कि समस्त कढाई का प्रभाव नेत्रों को सुखद लगता था। समस्त कढाई में रुखड़ापन कही देखने को नही मिलता था, बल्कि वे स्निग्धता से भरपूर दिखाई देते थे। प्रत्येक टाँके की सूक्ष्मता और स्पष्ट बाह्य रेखाओ को देखकर मानव उँगलियों की प्रवीणता पर अचम्भित हुए बिना नही रहा जाता है। शाल तथा स्कार्फो पर रफूगरी (Rafugari) की कढ़ाई भी की जाती थी। आजकल भी कश्मीर में कढाई के द्वारा अनेक वस्त्र बनाए जाते है, परन्तु अब उनमें वह सौदर्य नही है, जो पहले रहता था। कश्मीर के हल्के एव पतले पश्मीना-शाल नमूनों के सूक्ष्मतम चित्रण के लिए प्रसिद्ध थे। कश्मीर का नमदा गलीचे के समान काम आनेवाला मोटा, ऊनी, फेल्ट किया हुआ वस्त्र था। इतने मोटे वस्त्र पर भी कश्मीरी कसीदाकार सुन्दर नमूनो पर अति-सुन्दर कढ़ाई करते थे। इनमें ऊनी धागो का ही प्रयोग किया जाता था, जो चटक रग के होते थे। इनमे चिनार की पत्तियों के नमूनों के साथ सुन्दर रग की सुकोमल टहनियाँ और फूल-फल तथा पक्षियो आदि के भी नमूने रहते थे। इनके नमूने बड़े-बड़े तथा समस्त वस्त्र को घेर लेनेवाले होते थे। नमदा की कढ़ाई

में केवल-मात्र चेन-स्टिच का प्रयोग होता था। कढ़ाई के द्वारा आजकल भी पश्मीना, गाम्, नमदा, टीकोजी, कोट-कार्डिगन आदि बनते हैं, और ये अत्यन्त लोकप्रिय भी हैं। आजकल कसीदाकारी की कला का पुनरुद्धार किया जा रहा है।

लखनऊ की चिकनकारी—चिकन की कढाई से सजी हुई साड़ियाँ अपने अनोखे सौंदर्य के कारण लोकप्रिय थी। लखनऊ इस तरह की कढाई का मुख्य केन्द्र था। चिकन का काम पहले श्वेत मलमल के वस्त्र पर श्वेत रेशम से ही किया जाता था। आजकल इनमें रंगो का भी प्रयोग होने लगा है। श्वेत चिकनकारी का अपना एक अलग सौंदर्य होता था। रगो के अभाव होते हुए भी इसके सौंदर्य की बराबरी कोई और वस्त नही कर सकता था। चिकन-कारी का काम अत्यंत सूक्ष्म एवं कोमल होता था। इसमे तीन प्रकार के टाँकों का प्रयोग होता था—एक चपटा, दूसरा गाँठो वाला तथा तीसरा जालीदार। जमीला बृजभूषण ने लिखा है—"The stitches are varied and the work depends for its excellence on their minuteness and evenness." चिकनकारी की एक विशेषता यह है कि इनमे रग तो लगाए नही जाते थे, केवल बखिया तथा टाँको की विभिन्नता से नमूने के अलग-अलग भागो को दर्शाया जाता था। नमूने प्रायः रोज दिन की साधारण घरेलू वस्तुओ पर आधृत रहते थे—जैसे चावल का दाना, गेहूँ की बाली आदि। चिकनकारी के काम से साडियो के अतिरिक्त पुरुषो के कुरते, मेजपोश, दुपट्टे, रुमाल आदि भी बनाए जाते थे। श्वेत चिकनकारी का पवित्र सौंदर्य गगा-यमुना के जल के समान होता था, परन्तु आजकल यह कढ़ाई रंगो में बनाई जाती है तथा टाँके भी नए-नए प्रकार के प्रयुक्त होने लगे है; जैसे हेरिंगबोन, शेडो वर्क आदि। आधुनिक युग की चिकनकारी में उस सूक्ष्मता, बारीकी एव कोमलता का अभाव है जो पहले देखने को मिलती थी। चिकनकारी एक सरल (Simple) और गरिमापूर्ण (Dignified) कला है और आज भी इसकी लोकप्रियता कम नही है। "This embroidery is of supreme excellence comparable only with the best European laces to which it corresponds in purpose and effect."

सिंघ, कच्छ और काठियावाड़ की कढ़ाई—सिध के कटे हुए वस्त्रो पर पजाब और कच्छ का स्पष्ट प्रभाव परिलक्षित होता है। पजाब की फुलकारी के रफू-टाँको तथा कच्छ-कढाई के चेन-टाँको के सम्मिश्रण से तैयार सिंध-कढ़ाई का अपना एक विशिष्ट सौंदर्य होता था। प्रायः घर के बुने कत्थई रंग के कपड़े पर नारगी, काले तथा बैंगनी रग के धागो से कढ़ाई की जाती थी।

कच्छ की कढाई को 'कान्बी' कहा जाता था। इसमे प्राय· चेन-टाँको का प्रयोग होता था। इनसे गरारे, लहँगे तथा चोली आदि वस्त्र काढे जाते थे। नमूनो की रचना कढाई मे स्पष्ट रूप से दिखाई देती थी। कढाई कच्चे सिल्क धागो तथा सूती धागो से होती थी।

काठियावाड की कढाई मे कच्छ एवं सिंध की कढ़ाई का सुन्दर सम्मिश्रण रहता था। इनमें शीशे के नन्हें टुकडो को भी लगाया जाता था। चेन तथा साटिन टांके अधिक लोकप्रिय थे। मद्धिम रग (Subdued colours) तथा 'स्पष्ट नमूने' इनकी विशेषता होती थी। इस

प्रकार की कढ़ाई से गरारा, चोली, लहँगे आदि सुसज्जित किए जाते थे। काठियावाड़ की कढाई लुभावनी तथा दृष्टि को चकाचौंध करनेवाली होती थी।

कर्नाटक की कसूती : कर्नाटक-क्षेत्र, धारवाड, बीजापुर आदि कसूती-कढाई के प्रसिद्ध केन्द्र थे। कसूती-कढाई के नमूने धार्मिक प्रसगो तथा स्थानीय वास्तुशिल्प से प्रभावित थे। गोपुरम्, कमल, रथ, पालकी, हाथी, मयूर, बैल, तोते आदि इस कढ़ाई मे लोकप्रिय नमूने होते थे। कढाई मे किरमिजी (Crimson)—लाल बैंगनी, हरा, नारगी आदि रंग अपनी तीक्ष्ण टोन (Bright tone) में प्रयोग किए जाते थे। कसूती-कढाई की विशेषता थी कि यह बहुरंगी होती थी। सीधा एव क्रॉस टाँका, जिगजैग, साधारण टँकाई तथा हॉलबिन टाँके (Holbein stitch) अधिकतर प्रयोग किए जाते थे।

मनीपुर की कढ़ाई : मनीपुर के पर्वतीय प्रदेश भी कढाई के लिए प्रसिद्ध थे। मनीपुरी कढाई बडी कलापूर्ण होती थी तथा इसके नमूने वहाँ के लोगों की प्रकृति-प्रियता (Love of nature) को प्रदर्शित करते थे। साधारण टँकाई तथा साटिन टाँको से इन्हे बनाया जाता था। तीक्ष्ण रगो का बड़े ही सुन्दर ढग से इनमें प्रयोग किया जाता था।

जरी की कढ़ाई : सोने-चाँदी के तारो से की जानेवाली जरी की कढ़ाई भारत की प्राचीनतम कला है। सोने-चाँदी के धागो 'कलाबत्तू' से ही जरी की कढ़ाई होती थी। जरी का काम अत्यधिक वैभवपूर्ण होता था। 'रूपहली जरी' तथा 'सुनहली जरी' की कढाई के लिए दिल्ली, लखनऊ, भोपाल, बनारस, मुर्शिदाबाद, सूरत, औरगाबाद, मद्रास, बम्बई आदि प्रसिद्ध थे। जरी की कढाई एक फ्रेम पर की जाती थी, अत. इसे 'कारचोब' कहते थे। जरी के भारी काम को 'जारदोजी' कहा जाता था तथा हल्का काम 'कामदानी' कहलाता था। टोपी, चदवे, कुशन आदि पर प्राय: इस प्रकार की कढाई की जाती थी। इस कढाई के नमूने स्मारको की वास्तुशिल्पकला, मूर्त्तिकला (Sculpture) तथा भित्ति-चित्रकला (Frescoes) से प्रभावित थे। लेस, गोटा, बार्डर, पल्लू आदि भी जरी कढ़ाई से बनाए जाते थे, जिनसे धनीवर्ग के परिधानो की सज्जा की जाती थी। जरी, सलमे, सितारों से टोपी, स्लीपर, हुक्का आदि भी सजाया जाता था।

Jamila Brij Bhushan ने अपनी पुस्तक 'Costumes and textiles of India' मे लिखा है कि "The Indian artisan continually displays and admirable skill in the arrangement of form and colour, producing those harmonious and beautiful combinations which are to the eye what chords of music are to the ear. The subdued elegance which characterises Indian decoration never fails to please. It marks a pure and refined taste and whether it be the result of cultivation or instinct it certainly exhibits a charming obedience to the great principles of art. The traditional Indian patterns and colour combinations never fail to please the eye of the people of any nation. The westerner is always struck by the infallible harmony produced by the

Indian weaver and embroiderer in his choice of design and blending of Colours." भारत के प्राचीन गौरव और वैभव के प्रतीक ये कला के अद्भुत नमूने तथा भारतीय संस्कृति के धरोहर विभिन्न राष्ट्रीय संग्रहालयों में सुरक्षित हैं जो आज भी दर्शकों को दाँतो तले ऊँगली दबाने के लिए मजबूर करते हैं।

संभावित प्रश्न

१. वस्त्र-निर्माण के लिए प्राचीन काल से ही भारत क्यों प्रसिद्ध था ?

२. भारत मे बने वस्त्रो का निर्यात किस प्रकार होता था ? इससे भारत को क्या लाभ हुआ ?

३. वैदिक तथा पौराणिक युग में ही भारत मे सुन्दर वस्त्रो का विधिवत निर्माण होने लगा था, इसको किस प्रकार प्रमाणित किया जा सकता है ?

४. क्या कारण है कि मध्यकालीन युग में वस्त्र-निर्माण-कला अपने चरमोत्कर्ष पर पहुँच गई थी ?

५. राजा-महाराजाओं के प्रश्रय मे वस्त्र-निर्माण का उद्योग क्यो उन्नति करता गया ?

६. 'भारत में बने वस्त्रो में मानव-भावनाएँ पिरो दी जाती थी,' इसका कारण बताएँ।

७. वस्त्र-निर्माण का कार्य किस प्रकार सपादित होता था ? इस कला का प्रसार क्यो नही हो पाता था ? क्या कारण था कि भारत की सभी कलाएँ स्थान-विशेष की सीमाओ मे बँधी रह गई ?

८. 'ढाका की मलमल' क्यो इतनी प्रसिद्ध थी ? ये कितने प्रकार की होती थी ? ढाका की साड़ियाँ किस प्रकार के नमूनेवाली बनती थी ?

९. चंदेरी तथा बालूचर की साड़ियाँ क्यो प्रसिद्ध थी ?

१०. ब्रोकेड किस प्रकार के वस्त्रो का नाम होता है ? कितने प्रकार की ब्रोकेड के लिए भारत प्रसिद्ध था ?

११. पीताम्बर और पटोला वस्त्रो का परिचय दे। ये कहाँ निर्मित होते थे ? इनके गुणो एवं सौदर्य की विशेषताओं को बताएँ।

१२. बांधनी एवं कलमदार रंगाई किस प्रकार की जाती थी ? इस कला के लिए भारत के कौन-से स्थान प्रसिद्ध थे ? इनकी विशेषताओं का वर्णन करे।

१३. पंजाबी फुलकारी, शीशेदार फुलकारी तथा कच्छ फुलकारी की विशेषताएँ बताएँ।

१४. छंवा रुमाल और बंगाल का कांथा क्यो प्रसिद्ध थे ? इनके रूप-गुण का वर्णन करे।

१५. कश्मीर के पश्मीना वस्त्रो की प्रसिद्धि का कारण बताएँ। इनकी कढाई की विशेपताएँ बताएँ।

१६ लखनऊ की चिकनकारी क्यो प्रसिद्ध थी ? आज की चिकनकारी तथा उस समय की चिकनकारी की कढाई मे क्या अतर है ? चिकनकारी की विशेपताओ का वर्णन करें।

●

द्वितीय खण्ड

धुलाई कला

- ☐ धुलाई-कला
- ☐ धुलाई-कार्य से सम्बन्धित संकेत और सुझाव
- ☐ धुलाई के उपकरण
- ☐ जल
- ☐ शोधक पदार्थ और अन्यान्य प्रतिकर्मक
- ☐ अपमार्जक अथवा सांश्लेषित अपमार्जक
- ☐ धुलाई के अन्य प्रतिकर्मक और विरंजक
- ☐ कलफ या स्टार्च
- ☐ नील
- ☐ दाग-धब्बे छुड़ाना
- ☐ धुलाई के सिद्धांत
- ☐ सूती और लिनन वस्त्रों की धुलाई
- ☐ ऊनी वस्त्रों की धुलाई
- ☐ मानवकृत और रासायनिक रेशो से निर्मित वस्त्रों की धुलाई
- ☐ विशेष वस्त्रों की धुलाई
- ☐ सूखी धुलाई

अध्याय २८

धुलाई-कला

किसी भी प्रकार के प्रयोग में आनेवाले वस्त्रो और परिधानो की नियमित और नियम-पूर्वक धुलाई एवं सफाई अनिवार्य है। शरीर पर पहने जानेवाले वस्त्रो का त्वचा से प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष सम्पर्क रहता है। त्वचा में से रिसता हुआ पसीना वस्त्रो मे सदैव लगता रहता है। कभी-कभी तो वस्त्र पसीने के कारण पूर्णतः भीग जाते है। वैसे, वस्त्र भीगे हुए न भी दिखाई दें, तो भी पसीना उनमे समाता रहता है। त्वचा के मैल और पसीने से पहनावे वाले वस्त्र सदैव ही गन्दे होते रहते हैं। साथ ही वातावरणीय अशुद्धियाँ भी उनमे सटती और पैठती रहती है। वातावरण से भी वस्त्रो का सीधा सम्पर्क रहता है। वायु मे धूल-कण, सूक्ष्म कण, वैक्टीरिया, सूक्ष्माणु आदि रहते है। पसीने से भीगे वस्त्रो पर वे सब आसानी से चिपक जाते है और वही जमने एवं फिर पनपने लगते है। इस प्रकार से वस्त्र सभी तरफ से अशुद्धियो के लिए उद्भासित रहते है, और गन्दे होते रहते है। इन्ही सब कारणो से और विशेष रूप से पसीने की वजह से वस्त्रो मे दुर्गंध भी आने लगती है।

जो वस्त्र शरीर पर नही पहने जाते हैं वे भी वातावरणीय अशुद्धियो से सदैव गन्दे होते रहते हैं। कई घरेलू प्रयोग मे आनेवाले वस्त्र तो शरीर के सम्पर्क मे यदा-कदा ही रहते है, जैसे कुशन, चादर, तकिए के गिलाफ, सोफासेट के कवर आदि। परदे, ड्रेपरी आदि वस्त्र यद्यपि त्वचा के सम्पर्क मे नही रहते हैं, फिर भी वे वातावरणीय अशुद्धियो से गन्दे हो जाते है। रसोई-कार्य से सम्बन्धित वस्त्रो पर तेल, चिकनई, मसाले, कालिख आदि की गन्दगी सट जाती है।

कहने का तात्पर्य यह है कि प्रयोग मे आनेवाले वस्त्र सदैव गन्दे होते रहते है। गन्दे होने से धूल-कण उनसे सटते जाते है। इस प्रकार से गन्दगी की एक मोटी तह उन पर जम जाती है, और यदि संयोग से तेल और चिकनई मिल गई तो गन्दगी और भी कस कर कपड़े को पकड़ लेती है। जब गन्दगी कपड़े पर जम जाती है, तो यदि उसे कुछ दिन छोड़ दिया जाय तो उस पर वैक्टीरिया तथा जीवाणु आदि पनपने लगते है। इसके अतिरिक्त गन्दगी नष्टकारी तत्वो (Destructive growth) को भी आकृष्ट करती है जिससे कपडे सड़ने लगते हैं और कच्चे पड़ जाते हैं। यदि गन्दगी अधिक दिन तक वस्त्र पर सटी छोड़ दी जाय तो उसी स्थान पर वस्त्र फटने लगता है।

यही कारण है कि जब अधिक गन्दे स्थानो पर से गन्दगी को, काफी दिन वाद रगड कर छुड़ाने का प्रयत्न किया जाता है तो वही पर कपडा मसक जाता है। कालर, कफ आदि, पहननेवाले वस्त्रो के अधिक गन्दे होनेवाले भागो को, सबसे पहले ही फटते देखने का प्रायः सभी को अनुभव रहता है। तात्पर्य यह है कि गन्दगी वस्त्र को सड़ाती है, जिससे वस्त्र का जीवन छोटा होता है और उसकी सेवा-क्षमता घट जाती है।

अत: वस्त्रों की नियमित सफाई वस्त्र के जीवन के लिए, उनकी सेवा-क्षमता के लिए, उनके सौन्दर्य को बनाये रखने के लिए जरूरी है, साथ ही पहननेवालों या प्रयोग करनेवालों के स्वास्थ्य के लिए भी महत्वपूर्ण है। वस्त्रों की सफाई नियमित रूप से तो होनी ही चाहिए; परन्तु कोई यह जरूरी बात नहीं कि सब वस्त्रों को नित्यप्रति धोया ही जाय। दैनिक धुलाई केवल उन्हीं वस्त्रों के लिए अनिवार्य है जो त्वचा के सीधे सम्पर्क मे रहते हैं। पसीने और मैल से सने वस्त्रों को यदि दोबारा पहन लिया जाए तो त्वचा सम्बन्धी रोग हो जाते हैं। अत. पहनावे के वस्त्रों को, विशेष रूप से त्वचा के समीप पहने जानेवाले वस्त्रों को तो प्रतिदिन धोना जरूरी है। कुछ वस्त्र ऐसे भी होते हैं, जिन्हे प्रतिदिन धोना अनिवार्य नहीं है और न ही सम्भव है, जैसे तौलिए, चादर, तकिए के गिलाफ आदि। इन्हे सप्ताह मे एक बार धोना चाहिए। परदे, ड्रेपरी, करटेन आदि को माह में एक बार धो डालना पर्याप्त होता है। निष्कर्ष यह है कि नित्य धोया जाए या सप्ताह एव माह मे एक बार धोया जाए, परन्तु हर हालत मे वस्त्रों की धुलाई तो करनी ही पड़ती है। वस्त्रों का व्यक्ति से समीप का सम्बन्ध है। वस्त्र अनिवार्य तो है ही, साथ ही साथ स्वच्छ वस्त्रों से सौन्दर्य भी बढता है और व्यक्तित्व निखरता है। उचित, स्वच्छ और सुन्दर वस्त्रों से व्यक्ति समाज में अपना स्थान बनाता है। वस्त्र ऐसी चीज है जो सभी के लिए अनिवार्य है। इनसे कोई भी बच नहीं सकता है। अत. सभी के लिए उचित प्रकार के वस्त्र के सधारण के लिए, वस्त्रों के चयन एव सुरक्षा आदि के अतिरिक्त वस्त्रों की विधिवत् धुलाई का ज्ञान प्राप्त करना भी जरूरी है।

वस्त्रों की धुलाई वैज्ञानिक तथ्यों पर आधारित एक कला है। प्रत्येक कला के समान इसे भी विधिवत् करने के लिए कुछ नियम हैं, कुछ सिद्धांत है। वैसे वस्त्रों को धोना ऐसा काम है कि सभी इसे, किसी-न-किसी प्रकार, कर ही लेते हैं। परन्तु इसे विधिवत् करने का एक विशिष्ट ढग है। वस्त्रों को धोना देखने-सुनने मे एक सामान्य-सा काम मालूम पड़ता है। इसे उचित-अनुचित किसी ढग से भी किया जा सकता है। कैसे भी हो, वस्त्र तो धुल ही जायगा। परन्तु, उचित धुलाई से वस्त्र को क्या लाभ होते है और अनुचित धुलाई से कितनी हानियाँ होती है, इसे जान लेना भी जरूरी है। वस्त्रों को उचित विधि से धोने से वस्त्र का टिकाऊपन बना रहता है, सौन्दर्य अविकल रहता है, वस्त्रों का जीवन लम्बा होता है, उनकी सेवा-क्षमता बढती है तथा सबसे बडा लाभ यह होता है कि उनसे वस्त्र के प्रयोगकर्त्ता को विशेष प्रकार की सतुष्टि प्राप्त होती है। उचित एव विधिपूर्वक धुलाई से वस्त्रों की उन नष्टकारी तत्त्वों से रक्षा होती है जो वस्त्र को सडा-गला देते हैं। विधिपूर्वक धुलाई से वस्त्रों के रग का सौन्दर्य भी बना रहता है, वस्त्रों की आकृति नहीं बिगड़ती है। वस्त्रों की ताजगी और नवीनता स्थायी रहती है। ऐसे वस्त्र जब-जब धोकर पहने जाते हैं तब-तब पहननेवाले का रूप खिल उठता है। घरेलू खर्चों मे वस्त्र खरीदना और बनवाना एक खर्चीला आइटम है। वस्त्र ऐसी वस्तु नहीं है जिसे रोज नया बनवा लिया जाए। अत: इन्हें सावधानी से धोना चाहिए। बहुमूल्य और अति-सुन्दर वस्त्रों के लिए तो यह बात और भी अधिक महत्त्वपूर्ण है। यों तो धोना ऐसा काम है कि सभी इसे किसी-न-किसी प्रकार कर ही लेते हैं। परन्तु, यदि वस्त्र की धुलाई उचित विधि से न हुई तो वस्त्र अपने मौलिक सौन्दर्य को खो बैठते है, भदरगे हो जाते हैं, फलस्वरूप कभी-कभी व्यर्थ भी हो जाते है। उनकी आकृति बिगड जाती है

तथा वस्त्र सिकुड़कर भद्दे हो जाते हैं। वस्त्र की स्वाभाविक कोमलता समाप्त हो जाती है। वे कड़े-से हो जाते हैं तथा उनपर पीलापन भी आ जाता है।

अब विचार इस बात पर करना है कि वस्त्रों को धोबी से धुलवाना अच्छा है अथवा स्वयं अपने हाथों से घर पर धोना ठीक रहता है। धोबी वस्त्रों को धोता तो अवश्य है, किन्तु उसकी धुलाई उचित ढंग से नहीं होती है। वह सभी कपड़ों को पीट-पीटकर धोता है। सभी को सोडे में उबाल देता है। साबुन भी रद्दी और सस्ती किस्म का प्रयोग करता है। कपडा धुल कर, इस्त्री करके, हमारे सामने आता है तो हममें से शायद ही कोई समझ पाता है कि धोबी की धुलाई ने कपडे को कितनी क्षति पहुँचाई है, कपडे की सेवा-क्षमता कितनी घटा दी है तथा कपड़े के रेशे को कितना निर्बल कर दिया है। रंगों के सौन्दर्य को कितना समाप्त कर दिया है तथा सब मिलाकर वस्त्र के टिकाऊपन को कितना अधिक प्रभावित किया है। धोबी को वस्त्र-विज्ञान के सिद्धांतों का ज्ञान नहीं होता है। धोबी रेशों के गुणों और विशेषताओं को नहीं पहचानता है। वह यह नहीं जानता है कि सस्ते क्षारीय साबुन रेशों को कितनी हानि पहुँचा रहे हैं। इस तरह से पूर्णतः अनभिज्ञ धोबी वस्त्रों को धोने में प्रमुख रूप से व्यापारिक दृष्टिकोण को ही अपनाता है। कम खर्चे में, निर्दयता से पीट-पीट कर कपड़े का मैल छुडा देता है और ऊपर से फिट-फाट कर हमारे सामने ले आता है। सभी प्रकार के वस्त्रों को धोने के लिए वह बस एक ही तरीका, जो सबसे सस्ता और आसान होता है, इस्तेमाल करता है। इस प्रकार से विवेकहीन और नितांत अज्ञान धोबी हमारी कितनी हानि करता है, इसका कटु अनुभव प्रायः सभी गृहिणियों को रहता है। बढ़ती हुई महँगाई के युग में, जीवन के संघर्ष में व्यस्त व्यक्ति के लिए कभी-कभी तो इस क्षति की पूर्ति असंभव-सी हो जाती है।

धोबी कपडे को कम-से-कम सात-आठ दिन के लिए हमसे दूर कर देता है। बहुमूल्य कपडे उसके पास इतने समय तक किस प्रकार संचयित रहते हैं, इस पर भी ध्यान देने की आवश्यकता है। प्रायः संचयन के लिए उपयुक्त स्थान न मिलने से, कपडों को चूहे या कीड़े काट देते हैं। सुन्दर कपडों का इस प्रकार नष्ट हो जाना गृहिणी के लिए या किसी के लिए भी बडा दुःखदायी होता है।

धोबी को अधिक वस्त्र देने से बिल भी बढ़ जाता है जिससे इसका प्रभाव घर के बजट पर भी पडता है। धोबी का भाव भी पहले से बढ गया है। इसलिए गृहिणी के लिए, इस विषय पर, विवेकपूर्ण ढंग से सोचने की आवश्यकता है कि कितने कपडे धोबी को दिये जायँ। आर्थिक संकट और महँगाई को देखते हुए, घर के आर्थिक संतुलन को बनाए रखने के लिए, इस पर क्षण-भर सोच लेना अच्छा ही रहता है।

इन सभी विचाराधीन तथ्यों को देखते हुए यह कहना उचित ही होगा कि वही वस्त्र धोबी को दिए जाएँ जिन्हें स्वयं धोना असंभव हो। छोटे-छोटे, रंगीन छपे, कोमल तथा विशेष अवसरों के प्रयोग के वस्त्रों को स्वयं धो लेने का निर्णय बुद्धिमानी का सूचक है, क्योंकि धोबी की अविवेकपूर्ण नीति के शिकार प्रायः ऐसे ही वस्त्र होते हैं। बड़े-बडे वस्त्रों को भी घर पर धोया जा सकता है। परन्तु, इसके लिए गृहिणी को अपनी शारीरिक शक्ति, श्रम-क्षमता, समय और

सुविधा का अनुमान लगाने पर ही निर्णय लेना उचित होगा। छोटे-वडे कैसे भी वस्त्र घर पर धोए जा सकते है, परन्तु इनके लिए भी गृहिणी को विधिपूर्वक धुलाई का ज्ञान रखना अनिवार्य है। अज्ञानतावश कभी-कभी, स्वय अपने ही हाथों से, हम अपने वस्त्रो को क्षति पहुँचा वैठते है।

धुलाई-कला में दक्षता प्राप्त करने के लिए वस्त्र-विज्ञान के मूलभूत सिद्धांतों का ज्ञान होना अनिवार्य है। वस्त्र-निर्माण मे प्रयोग किये जानेवाले रेशो के गुण, उनकी विशेषताएँ जान लेने से, वस्त्रो को पकडना तथा सभालना (To handle) आता है तथा धुलाई-कला मे दक्षता आती है, धुलाई-प्रक्रिया में निखार आता है और कार्य-कुशलता वढ़ती है। किस प्रकार के रेशो से निर्मित वस्त्र की, किस वस्तु के प्रति, क्या प्रतिक्रिया होती है—इसका ज्ञान होने से उचित शोधक-सामग्री और उचित विधि का चुनाव करने मे सहायता मिलती है। विभिन्न श्रेणी के शोधक पदार्थो का, रसायनों का, धूप मे उद्‌भासन का विभिन्न रेशो पर क्या प्रभाव पडता है—इसका विस्तृत ज्ञान होना अनिवार्य है। किस विधि से वस्त्र को धोना है, रगड़कर या थपथपाकर, इस विषय में निर्णय लेना पड़ता है। तात्पर्य यह है कि वस्त्रों की सुरक्षा के लिए उन्हे उचित प्रकार से धोना, उचित सामग्री का प्रयोग करना, उचित तरीके से सुखाना एवं इस्तिरी करना आदि ऐसी वाते है जिनके ज्ञान के बिना गृहिणी सफल धुलाई नही कर सकती है। अत: 'धुलाई-कला' का ज्ञान न केवल गृहिणी के लिए, वल्कि उन सभी के लिए आवश्यक है जो इतना धन और समय लगाकर किसी विशेष वस्त्र अथवा अन्य वस्त्रो को वड़े चाव से खरीदते और वमवाते है।

संभावित प्रश्न

१. वस्त्रों की कार्यक्षमता पर धुलाई का क्या प्रभाव पड़ता है ?

२. "विधिपूर्वक धुलाई से वस्त्र की सुन्दरता बहुत दिनो तक वनी रह सकती है"—विवेचना करे।

३. धुलाई को विधिवत् करने से वस्त्रो को क्या लाभ होते है ?

४. अधिक समय तक गदगी के सम्पर्क से वस्त्रो को किस प्रकार की हानि होती है ?

५. धुलाई-कला के महत्त्व पर प्रकाश डाले।

अध्याय २९

धुलाई-कार्य से संबंधित संकेत और सुझाव

धुलाई-कार्य में दक्षता और कुशलता प्राप्त करने के लिए, उससे संबंधित कुछ सकेत और सुझाव हैं, जिन्हे जान लेने से तथा जिनके अनुकरण से त्रुटि की संभावना कम हो जाती है और वस्त्रों को भी किसी प्रकार की क्षति नही होती है, उनकी कार्यक्षमता, टिकाऊपन, सौन्दर्य, ताजगी तथा नवीनता भी किसी प्रकार से प्रभावित नहीं होती है। धुलाई से सबंधित सुझाव और सकेत निम्न वर्णित हैं; यथा—

(१) **अधिक गंदगी का परिहार**—वस्त्र को अधिक गंदा नही होने देना चाहिए। अधिक गंदे वस्त्रों को साफ करना कोई सहज काम नही होता है। जब बडे परिश्रम से भी साफ नही होते है तो स्वभावत: व्यक्ति ऐसे उपायो को प्रयोग मे लाने की ओर अग्रसर होता है जो अधिक शक्तिशाली होते हैं और जो प्राय: वस्त्र के लिए हानिकारक ही सिद्ध होते है। अधिक जोर लगाकर रगड़ने से, पटकने-पीटने से तथा अधिक शक्तिशाली शोधक पदार्थ और प्रतिकर्मकों को प्रयोग करने से वस्त्र के रेशो को क्षति पहुँचती है। रचना, आकृति, रंग, सौंदर्य, कोमलता, ताजगी सभी कम या अधिक मात्रा में प्रभावित हुए बिना नहीं रह पाते हैं। धोबी को भी जो वस्त्र देने हो, उन्हे अधिक गदा करके देना उचित नही। यह धारणा भ्रामक है कि अधिक गंदा हो जाए तब धोबी को वस्त्र देने से पैसे वसूल होते है। ऐसे विचार और तद्जनित कार्य वस्तुत: अत्यधिक महँगे पड़ते हैं।

(२) **वस्त्र पर शोधक पदार्थों और अपमार्जक की प्रतिक्रिया की जानकारी**—धुलाई-क्रिया को सफल बनाने के लिए शोधक पदार्थों की, विभिन्न प्रकार के वस्त्रो पर, क्या प्रतिक्रिया होती है, इसके विषय में जानकारी लाभदायक होती है। जैसे क्षारयुक्त साबुन सिल्क और ऊन की धुलाई के लिए अच्छे नही रहते हैं। सूती वस्त्रो में भी कई श्रेणी के वस्त्र होते हैं। कुछ सूक्ष्म तथा श्रेष्ठ और बहुमूल्य होते हैं, कुछ मोटे और रूक्ष भी होते हैं। इन दोनो श्रेणियों के मध्य भी अनेक प्रकार के सूती वस्त्र होते हैं। किसी में सिल्क के धागे का मिश्रण रहता है, किसी में ऊन का, तो किसी-किसी मे टेरेलिन आदि का। सभी को एक ही प्रकार के साबुन से धो देना अविवेकता का सूचक है; क्योकि जब वस्त्र को हानि पहुँचती है और उनके मौलिक स्वरूप से उनमें कोई अंतर आ जाता है तब वह वस्त्र जबतक समाप्त नही होता है तबतक अपने प्रयोगकर्त्ता के लिए दु:ख का विषय बना रहता है। अत: पहले ही सचेत रहना अच्छा रहता है और वस्त्र मे प्रयोग किए रेशों के अनुरूप अनुकूल शोधक पदार्थों को ही चुनना और प्रयोग करना चाहिए।

(३) **वस्त्र पर विभिन्न प्रतिकर्मकों और रसायनों की प्रतिक्रिया की जानकारी**—घर में प्रयोग आनेवाले तथा पहनावे के वस्त्रो पर कामकाज में, कुछ-न-कुछ, कभी-न-कभी

दाग-धब्बे लग जाते हैं। स्याही के धब्बे, साइकिल की ग्रीज, रसोई-घर की चिकनई, तेल, मसाला, हल्दी आदि के दाग-धब्बे प्रायः वस्त्रों पर लग ही जाते हैं। जिन पदार्थ के कारण वस्त्र पर दाग-धब्बे लग जाते है, वे प्राणिज, वानस्पतिक, खनिज, चिकनई आदि में से किसी एक वर्ग के होते हैं। विभिन्न प्रकार के दाग-धब्बों को छुड़ाने के लिए सामग्री (material) भी पृथक् होती है। पृथक् वर्ग के वस्त्रों पर से एक ही वर्ग के दाग-धब्बों को छुडाने की अलग-अलग सामग्री होती है। उदाहरण के लिए, जिन रसायनों का प्रयोग स्याही का दाग सूती वस्त्र पर छुडाने के लिए किया जाएगा, उनका ही प्रयोग रेशमी या ऊनी पर नहीं किया जा सकता है। इस सब के लिए विभिन्न वर्ग के वस्त्रों पर विभिन्न रसायनों तथा प्रतिकर्मको आदि की क्या प्रतिक्रिया होती है, इसकी जानकारी रखना चाहिए। एक बार की जानकारी सदैव ही सहायक सिद्ध होती है।

(४) **धुलाई-विधियों का वस्त्र पर प्रभाव**—वस्त्रों को धोने के लिए कई विधियाँ काम मे लाई जाती है। किन्ही वस्त्रो को रगडकर साफ किया जा सकता है; परन्तु कई वस्त्र ऐसे भी होते है जिन्हे केवल हथेली से दबा-दबा कर हल्के हाथो से धोया जाता है। कडे तथा मोटे वस्त्रो को धोने के लिए रगड़ने की प्रक्रिया अपनाई जा सकती है, परन्तु सूक्ष्म रचना के तथा कोमल रेशो के बने वस्त्रो को यह विधि ऐसा क्षतिग्रस्त कर दे सकती है जिसका कोई उपचार रह ही नही जाता है। प्राय. कोमल वस्त्रो के लिए 'गूंधने और निपीडन' वाली विधि का प्रयोग किया जाता है। रेशमी और ऊनी वस्त्रो को हल्के हाथों से थपथपा कर धोया जाता है। इसी विधि का प्रयोग उन वस्त्रो के लिए ही करना चाहिए जो कोमल रचना वाले तथा बहुमूल्य होते है। इस तरह से, वस्त्रो की सफलतापूर्वक धुलाई करने के लिए उन्हे किस विधि से धोया जाएगा इसकी जानकारी होना अनिवार्य है और रचना के अनुरूप ही विधि का प्रयोग भी करना चाहिए।

(५) **वस्त्रों की छँटाई**—चूंकि सभी वस्त्रो को चाहे वे किसी भी प्रकार और किस्म के हो, एक ही तरीके से, एक ही सामग्री से और एक ही विधि से धोना अनुचित है—यह जरूरी है कि धोए जानेवाले कपडो की किस्म, रचना, रग आदि के अनुसार छँटाई कर ली जाए। एक तरह के वस्त्र एक साथ ही धोने में अनुचित नही है। परन्तु, भिन्न प्रकार के वस्त्रो को एक साथ धो देने से बडा अनर्थ हो जाता है। जैसे उज्ज्वल वस्त्रो को रंग छूटनेवाले कपड़ों के साथ, रसोई के झाटन आदि को पहनने के कपड़ो के साथ, सूती मोटे कपड़ो को क्रेप आदि के साथ, रेशमी को सूती के साथ धो डालना, अपने मे ही एक गलत काम है। अतः वस्त्रो की छँटाई महत्त्वपूर्ण कार्य है—चाहे वस्त्र अधिक संख्या में धोने हों या कम ही क्यो न धोने हो। छँटाई करने का आधार निम्नांकित होना चाहिए; यथा—

(क) वर्ग एव किस्म के अनुसार,

(ख) वयन एव रचना के अनुसार,

(ग) विभिन्न-रगो के अनुसार;

(घ) पक्के और कच्चे रग के अनुसार,

(ङ) गंदगी की मात्रा के अनुसार;

(च) गदगी की किस्म के अनुसार।

(क) **वर्ग एवं किस्म के अनुसार**—वस्त्रो को धोने के पहले उनमे से, उनकी किस्म के अनुसार, कपड़ो को अलग-अलग कर देना चाहिए। सूती, रेशमी, ऊनी, रासायनिक, सभी को अलग ढंग से, अलग विधि से तथा अलग-अलग शोधक-सामग्री से धोया जाता है। अत उन्हे धोने के पहले ही छाँट लेना चाहिए।

(ख) **वयन एव रचना के अनुसार**—रचना के अनुसार भी वस्त्र विभिन्न प्रकार के होते है। अब सूती वस्त्रो को ही लीजिए। इसी मे, दो-सूती, मैटिक, केसमेट आदि मोटे कपडे होते है परन्तु केम्ब्रिक, वायल, मलमल, अद्धी आदि सूक्ष्म रचना के कपड़े भी होते है। किसी पर रगडने की क्रिया का प्रयोग किया जा सकता है परन्तु किसी पर नही। धुलाई की सफलता इस प्रकार से धोने वाले के विवेकपूर्ण निर्णय पर निर्भर करती है। सूक्ष्म रचना के कपड़ो को यदि केसमेंट के साथ धोया जायगा तो उसके धागे मसक जाएँगे और वस्त्र की शोभा बिगड जाएगी। सूक्ष्म रचना के वस्त्रो को हल्के दबाव (light pressure) से धोना उचित रहता है।

(ग) **रंग के अनुसार**—कुछ वस्त्रो की परिसज्जा मे रगो का प्रयोग होता है। इन्हे उज्ज्वल श्वेत वस्त्रो से अलग धोना चाहिए। रगो के सौन्दर्य को सुरक्षित रखने के लिए भिन्न-भिन्न उपायो का प्रयोग करना पडता है। परन्तु, श्वेत वस्त्रो के साथ ऐसा कोई बधन नही रहता है। उन्हे धोने मे अधिक निर्भय रह कर काम किया जा सकता है। छपे रगीन वस्त्रो के साथ कुछ अधिक ही ध्यान देना पडता है। सफल धुलाई के लिए तथा किसी भी प्रकार की क्षति से बचने के लिए इस बात पर भी थोडा ध्यान देना अच्छा होता है।

(घ) **कच्चे-पक्के रंग के अनुसार**—रंगीन वस्त्रो में दो प्रकार के वस्त्र होते है। कुछ का रंग पक्का होता है और कुछ ऐसे भी होते है जिनका रग कम या अधिक मात्रा मे गिरता है। कितनी भी रंग के पक्केपन की जाँच कर ली जाय, फिर भी जबतक उसे धोया न जाय, निश्चित रूप से नही कहा जा सकता है कि उसमें से रग गिरेगा कि नही। अतः रंगीन वस्त्रो के विषय मे विशेष करके उन्हे पहली बार धोते समय तो और भी अधिक सचेत रहने की आवश्यकता है; क्योकि उसी समय उसके रग के स्वभाव का पता लग जाता है। कच्चे रग से रँगे या छपे वस्त्रो को उज्ज्वल एवं श्वेत वस्त्रो से अलग ही कर लेना चाहिए, तभी धुलाई आरम्भ करनी चाहिए। अन्यथा कभी-कभी गिरा हुआ रंग श्वेत वस्त्रो पर या हल्के रग के वस्त्रो पर चढ जाता है और सदैव के लिए वस्त्र को बेकार कर देता है। साथ ही, उसे बनवाने मे लगे समय और धन, सब का नाश हो जाता है और मानसिक ग्लानि अलग होती है।

(ङ) **गन्दगी की मात्रा के अनुसार**—घरेलू वस्त्र, पहनावे के वस्त्र तथा रसोई मे संबधित कपड़े सभी की गदगी अलग-अलग मात्रा में होती है। एक ही प्रकार की और एक ही काम के वस्त्रों में गदगी की मात्रा अलग-अलग प्रकार की होती है। यहाँ तक कि एक ही वस्त्र मे विभिन्न भागो की गदगी अलग-अलग प्रकार और मात्रा में होती है। प्रायः कालर और कफ, कमीज के अन्य स्थानों की अपेक्षा अधिक गदे हो जाते है।

अतः अलग-अलग प्रकार की गंदगी को साफ करने के लिए अलग-अलग सामग्री का प्रयोग होता है तथा अलग-अलग मात्रा की गंदगी को हटाने के लिए पृथक् विधियों को भी अपनाना पड़ता है। तभी वस्त्र का सौन्दर्य बना रह सकता है।

(च) **गंदगी की किस्म के अनुसार**—रसोई के झाडन को, जिसकी गंदगी चिकनईयुक्त होती है, अन्य पहननेवाले कपड़ों के साथ धोना ठीक नहीं है। अधिक गन्दे कपड़ों को कम गंदे कपड़ों के साथ मिला कर धोना ठीक नहीं है। एक ही कपड़े में तेल और मैल के कारण अधिक गंदे हो जानेवाले स्थानों को विशेष रूप से ध्यान देकर विशेष विधि से साफ करना पड़ता है।

(६) **वस्त्रों की धुलाई के पहले मरम्मत**—जिन वस्त्रों की धुलाई करनी हो, उनका एक बार निरीक्षण कर लेना चाहिए। यदि वे कहीं पर फटे हुए हों या कहीं पर उनकी सिलाई खुल गई हो, तो इस सब की मरम्मत कर देनी चाहिए। समय पर मरम्मत से बहुत श्रम और समय बचता है। फटा हुआ भाग प्रायः धुलाई के समय बढ़कर बड़ा हो जाता है; क्योंकि उस समय अर्थात् भीगी अवस्था में यह दिखाई नहीं देता है कि कहाँ-कहाँ फटा है और रगड़ एवं घर्षण से वह स्थान और बुरी तरह से फट जाता है। अतः धुलाई के बाद उसे मरम्मत करने में और भी अधिक श्रम और समय लगता है तथा वस्त्र भी सचमुच फटा-सा मालूम देने लगता है।

(७) **दाग-धब्बे को छुड़ाना**—जैसा कि पहले कहा जा चुका है कि घर के विभिन्न क्रिया-कलापों में प्रायः वस्त्रों पर दाग-धब्बे पड़ जाते हैं। दाग प्राणिज, खनिज, चिकनई तथा रंग में से किसी एक वर्ग के होते हैं। प्रत्येक वर्ग के दाग-धब्बे को छुड़ाने के लिए अलग-अलग पदार्थ होते हैं। एक ही वर्ग के दाग-धब्बों को विभिन्न प्रकार के वस्त्रों पर से छुड़ाने के लिए अलग-अलग सामग्री को उनकी अनुकूलता देखकर ही प्रयोग किया जाता है। अतः वस्त्र के अनुरूप और धब्बे के अनुकूल रसायन या अन्य प्रतिकर्मक पदार्थ का प्रयोग करके धुलाई आरम्भ करने के पहले ही धब्बों को छुड़ा लेना चाहिए। धब्बे छुड़ाने की भी विशेष विधियाँ (methods) होती हैं। अनुकूल विधि का प्रयोग करना चाहिए जिससे वस्त्र को हानि न पहुँचे और दाग भी छूट जाये। दाग-धब्बे जब कुछ ताजे रहते हैं तो आसानी से छूटते हैं। अतः उन्हें शीघ्र छुड़ाने का काम निबटा देना चाहिए। तभी धुलाई का कार्य आगे बढ़ाना उचित रहता है।

(८) **वस्त्र की जेब आदि खाली कर देना चाहिए**—धुलाई के पहले, जिन कपड़ों में पाकेट, प्लेट या मोड़ हों, जिनमें कुछ फँस या अटक गया हो या रखा गया हो, उसे निकाल लेना चाहिए। कभी-कभी रंगीन कागज आदि पाकेट में रखे रहने से, पानी में पड़ने के साथ ही रंग के धब्बे समस्त कपड़े पर पड़ जाते हैं। इसी प्रकार से चाक, खल्ली, टेबलेट, पेंसिल-लिड आदि यदि जेब में रह जाते हैं तो पानी में भीगने के साथ ही उनका दाग वस्त्र पर पड़ जाता है।

अतः धुलाई के पहले इन सब बातों पर भी थोड़ा ध्यान दे देने से किसी अनर्थ की आशंका कम हो जाती है।

(९) **सजावट के सामानों को धोने के पहले हटाना**—धुलाईवाले वस्त्रों पर से सजावट के सामान—जैसे चेन, फूल, ब्रोच, टाई, बो, फैंसी बटन आदि—निकाल लेना चाहिए। इनके

हटा देने से वस्त्र को साफ करना आसान हो जाता है, साथ ही सजावट की इन वस्तुओं का अपना मौलिक सौन्दर्य भी नष्ट नहीं होने पाता है।

धातु की बनी परिधान-सज्जा की वस्तुएँ (decorative accessories of dress) पानी में पड़ने के साथ ही खराब हो जाती हैं, फिर वह इतनी भद्दी लगने लगती हैं कि उनसे वस्त्र की शोभा बढ़ेगी, यह आशा व्यर्थ है। अत: इन्हें हटा देने से अच्छा रहता है और दुबारा इन्हें फिट कर देने से वस्त्र का अनुपम सौन्दर्य बना रहता है तथा इनकी भी मौलिक चमक बनी रहती है।

(१०) **सहायक उपकरणों का प्रबन्ध**—धुलाई के कार्य में कुछ विशेष सामानों और बर्तनों की आवश्यकता होती है; जैसे—टब, बाल्टी, मग, स्क्रबिंग बोर्ड, डेगची, रॉड, सक्शन वाशर आदि। यदि ये सामान उपलब्ध रहते हैं तो धुलाई-कार्य सहज और मनोरंजक हो जाता है। मनोरंजक तथा रुचिकर कार्यों में सफलता अवश्य ही मिलती है। सभी सुविधाएँ नहीं मिलने से जो काम अरुचि से या चिड़चिड़ाकर होता है उसमें प्राय: अनियमितता की ज्यादा गुंजाइश रहती है और यदि कोई काम नियमपूर्वक नहीं किया जाता है तो उसका दुष्फल भी शीघ्र देखने को मिल जाता है। वैसे यह भी सच ही है कि बिना ढेर सारे सामानों के भी धुलाई हो ही जाती हैं, किसी-न-किसी प्रकार। परन्तु, नियमपूर्वक और ढंग से करने के लिए यदि उपकरण उपलब्ध रहते हैं तो धुलाई-कार्य खेल के समान मनोरंजक हो जाता है और सफल धुलाई की संभावना अधिक हो जाती है। टब, बाल्टियाँ अधिक रहने से विभिन्न प्रकार के रंगों के तथा विभिन्न प्रकार की गंदगियों वाले वस्त्रों को अलग-अलग फुलाने में सुविधा होती है। गर्म पानी के लिए तथा धुलाई से संबंधित तमाम कार्यों के लिए भी बरतन की आवश्यकता होती है।

(११) **सहायक सामग्री के संचयन का प्रबन्ध**—धुलाई के कार्य में प्राय: कुछ प्रतिकर्मकों और अपमार्जकों की आवश्यकता पड़ जाती है। धब्बे छुड़ाने में तो कई-एक रसायन प्रयोग किये जाते हैं। धोबिया सोडा, बोरेक्स, अमोनिया, ऑक्जेलिक एसिड, साबुन, साबुन के पाउडर या चिप्स, ब्लीचिंग पाउडर, ओलिक ऐसिड, पेट्रोल, स्पिरिट, टरपेनटाइन, नमक, फ्रेंच चाक, जैवेल वाटर आदि ऐसी सामग्री हैं जिसका प्राय: धुलाई-कार्य में काम पड जाता है। इनमें से कुछ के बिना तो धुलाई होती ही नहीं है और कुछ ऐसे भी हैं जिनका बहुत कम अवसरों पर काम पड़ता है। परन्तु, इन सब की उपस्थिति तो अनिवार्य है ही, क्योंकि किसी समय, किसी का भी काम पड जा सकता है। इन सभी धुलाई-कार्य से संबंधित रसायनों के संचयन का भी उचित स्थान होना चाहिए। इन्हें इतनी ऊँचाई पर रखना चाहिए कि बच्चे उन तक न पहुँच सकें और साथ ही सभी सामान आसानी से प्राप्त किए जा सकें जब उनकी आवश्यकता पड़े। अधिक अच्छा रहेगा कि एक लकड़ी की आलमारी इन सामानों के लिए अलग ही निश्चित कर दी जाय, जिसमें इन सामानों को रखने के लिए अनुकूल आधान-पात्र (Containers) हो। कुछ सामान ऐसे होते हैं जो धातु के बरतन को काट देते हैं, अत: उन्हें शीशे के मर्तबान, जार और शीशियों में रखना चाहिए। सभी आधान-पात्रों को ढक्कनदार होना चाहिए। प्रत्येक के ऊपर लेबुल लगाकर भीतर की सामग्री का नाम लिखा होना चाहिए।

जो रसायन विषमय हों, उनपर बड़े-बड़े अक्षरों में लिख दिया उचित है। इन सामानों को निकालने के लिए लकड़ी और धातु के चम्मच या 'मापने' उनके समीप ही रखने चाहिए। इन पदार्थों का प्रयोग समझ-बूझकर बुद्धिमानी से करना चाहिए। इन्हें निश्चित मात्रा में ही डालना चाहिए। इन्हें अंदाज से या मनमाने ढंग से प्रयोग नहीं करना चाहिए। अन्यथा वस्त्रों को इतनी बड़ी हानि हो सकती है कि फिर पछताने के अतिरिक्त कुछ नहीं रह जाता है।

(१२) उपयुक्त स्थान की व्यवस्था—धुलाई-क्रिया के लिए यदि उपयुक्त स्थान निश्चित रहता है तो यह काम बड़ा मनोरंजक हो जाता है। वस्त्र धोने के लिए छायादार, परन्तु खुला, हवादार तथा प्रकाशमय स्थान होना चाहिए। बंद अंधेरे स्थान में मन ऐसा ऊबने और घबड़ाने लगता है कि जो भी काम वहाँ करना पड़ता है उसे हम बड़े बेमन से करते हैं और बिना मन से किये काम में सफलता की आशा व्यर्थ है। कपड़ों के सौन्दर्य को बनाए रखने के लिए, तथा उनकी सेवा-क्षमता और टिकाऊपन को अक्षुण्ण रखने के लिए, धुलाई-कार्य को ध्यानपूर्वक तथा रुचि लेकर करने की आवश्यकता होती है। धुलाई का स्थान स्वच्छ भी होना चाहिए। गंदे स्थान पर वस्त्रों को धोने से, वस्त्रों को जितना साफ करने का प्रयत्न किया जाता है उतना ही वे गंदे होते जाते हैं और इस प्रकार उनमें लगा श्रम, समय और सामग्री सभी व्यर्थ सिद्ध होते हैं। धुलाई के लिए पक्का चौरस स्थान अच्छा रहता है। अच्छा हो जल के निकास का उत्तम प्रबंध धुलाईवाले स्थान पर होना चाहिए। स्थान, पर्याप्त रूप से बड़ा होना चाहिए, जिसमें विभिन्न प्रकार के तथा विभिन्न रंगों के वस्त्रों को एक-दूसरे से दूर-दूर, अलग करके, साबुन लगा कर या केवल पानी में फुला कर रखा जा सके। खुले आँगन में छायादार स्थान पर पत्थर की पटिया का भी, धुलाई के कार्य में प्रयोग किया जा सकता है। खड़े होकर वस्त्र धोने का प्रबंध अधिक सुविधाजनक होता है। इसके लिए सिंक, ड्रेनिंग बोर्ड, स्क्रबिंग-बोर्ड, टब, टेबुल रखे जाते हैं।

(१३) धुले वस्त्रों को सुखाने का प्रबन्ध—वस्त्रों को धोने के बाद उन्हें सुखाना पड़ता है। विभिन्न प्रकार के वस्त्रों को सुखाने का काम भी भिन्न प्रकार से किया जाता है। कुछ कपड़ों को टाँगा जा सकता है। कुछ को टाँगने से उनका आकार विकृत हो जाता है। अतः ऐसे वस्त्रों को चौरस स्थान पर फैलाया जाता है। कुछ वस्त्र ऐसे होते हैं जिन्हें सीधी और कड़ी धूप में सुखाया जाता है, परन्तु कुछ ऐसे भी होते हैं जिनका कड़ी धूप में उद्भासन (exposure) बड़ा ही क्षतिग्रस्त करनेवाला सिद्ध होता है। लगातार उद्भासन से उनके सूत निर्बल पड़कर टूटने-फटने लगते हैं और कितने ही रंगीन कपड़ों का तो उद्भासन से रंग मलिन पड़ने लगता है। तात्पर्य यह है कि वस्त्र के अनुरूप उन्हें धोने के बाद सुखाने के लिए स्थान निश्चित होना चाहिए। इस प्रकार से विशेष वस्त्रों के लिए विशेष स्थानों पर सुखाने का प्रबन्ध होना चाहिए। जैसे सीधी धूप को सहन न कर सकनेवाले वस्त्रों को छायादार स्थान में सुखाने का प्रबंध पहले से ही कर लेना चाहिए। इसके लिए विशेष प्रकार के हैंगर तथा खूँटी होती हैं जिनको बरामदे और कमरों में रखने का प्रबंध कर लेना चाहिए। ऐसे हैंगर में प्रायः बहुत-से रॉड होते हैं जिनपर कम स्थान में अधिक वस्त्रों को फैलाया जा सकता है। इन हैंगरों

को धुलाई आरम्भ करने के पहले ही कपड़े से रगड कर, पोछकर, ठीक स्थान पर स्थापित कर लेना चाहिए।

खुले स्थान मे जिन वस्त्रो को फैलाने से कोई हानि की आशका न हो, उनके लिए आँगन में या खुले मैदान मे अलगनी (Cloth-line) का प्रबध कर लेना चाहिए। अलगनी पर पर्याप्त सख्या मे वस्त्रो को फैलाया जा सके, इसके लिए जिधर भी स्थान मिले अलगनी लगा देना चाहिए। अलगनी को कपड़े फैलाने के पहले पोछ लेना चाहिए। धुले हुए कपड़ो को फैलाकर उनपर क्लिप लगा देने चाहिए जिससे वे हवा मे न उड़े और उन्हे दुवारा धोने की मेहनत न करनी पड़े। रगीन वस्त्रो के लिए छायादार स्थान मे सुखाने का प्रवध होना चाहिए। निटेड (Knitted) वस्त्रो के लिए चौरस स्थान, उन्हे फैलाने के लिए तैयार रखना चाहिए। कुछ वस्त्रो को खाट पर या कुर्सी की पीठ आदि पर भी फैलाया जा सकता है। कमरे में जव वस्त्रों को सुखाया जाय तो ध्यान रखना चाहिए कि वस्त्रो मे वायु का चारो ओर से परिसंचरण हो सके। इस प्रकार वस्त्र के अनुरूप सुखाने का स्थान और मुखाने का प्रवंध कर लेना चाहिए। तव ही धुले कपड़ो का ताजा और नवीनता लिए रूप पुनः प्राप्त हो सकता है तथा उनका सौंदर्य वना रह सकता है।

(१४) अनुकूल शोधक पदार्थो का प्रयोग—शोधक पदार्थ वस्त्रो की धुलाई के लिए अनिवार्य होते हैं। शोधक पदार्थो की प्रकृति तथा वस्त्रो पर उनकी प्रतिक्रिया का ज्ञान रखना जरूरी है; साथ ही, इसी आधार पर उपयुक्त शोधक पदार्थ के पक्ष मे निर्णय लेना भी सफल धुलाई के लिए आवश्यक है। सावुन भी कई प्रकार के होते हैं—कुछ कड़े होते हैं, कुछ नरम तथा कुछ अधिक क्षारयुक्त रहते हैं। सावुन पाउडर तथा चिप्स के रूप मे भी होते हैं। तरल घोल के रूप मे भी सावुन होते हैं। लक्स, सर्फ, मैजिक, डेट, जेन्टील, सनलाइट, वार सावुन आदि अपमार्जक वस्त्रो की धुलाई के लिए प्रायः लोग खरीदते हैं। सावुनों के विपय मे वस्त्रो की रचना तथा उनकी प्रकृति को देखते हुए निर्णय लेना चाहिए और उसी के अनुसार इसका प्रयोग करना चाहिए। सावुनो के अतिरिक्त कुछ अन्य शोधक पदार्थो का भी प्रयोग वस्त्रो की धुलाई मे किया जाता है। इसका उदाहरण है रीठा। यह एक कोमल प्रकृति का शोधक पदार्थ है और इससे धुलाई करने से वहुमूल्य वस्त्रो को कोई हानि नही पहुँचती है, इससे रग की पूर्ण सुरक्षा होती है और वस्त्र में ताजगी भी आती है।

(१५) उचित धुलाई-विधि के विषय मे निर्णय—विभिन्न विधियो से वस्त्र धोए जाते है। इन विधियो का विभिन्न प्रकार और विविध रचना के वस्त्रो पर क्या प्रभाव पडता है। इसकी जानकारी जरूरी है। साथ ही, कौन-सी विधि से कौन-सा वस्त्र धोना है, इस विपय मे भी बुद्धिमानी से निर्णय लेना चाहिए। अनुचित विधि के प्रयोग मे वस्त्र को क्षति पहुँचती है। अत: धुलाई किए जानेवाले वस्त्रो का निरीक्षण उस दृष्टि से भी कर लेना चाहिए और उसी विधि के अनुरूप साधन-सामग्री पहले से ही जुटा लेनी चाहिए। हल्के दवाव से धोना हो या रगड़कर धोना हो, तो दोनो ही विधियो के लिए अलग-अलग सामानो की आवश्यकता है, इसलिए पहले ही कुछ समय देकर इस विपय मे भी निर्णय ले लेना चाहिए।

(१६) जल का प्रवन्ध—धुलाई का सवसे प्रमुख साधन 'जल' है। जल सर्वोत्तम घोलक है। वस्तुतः जल के विना धुलाई असभव है। जल के कणो मे तेज हलचल होती रहती है।

फलतः वह रेशों, धागों तथा रचना के बीच-बीच के रिक्त स्थानों में घुसता-निकलता है जिससे गदगी, उसके साथ घुलकर बाहर निकल आती है। जल कठोर और मृदु दो तरह का होता है। कठोर जल धुलाई कार्य मे बाधक होता है। अतः यदि कठोर जल से धुलाई करनी है तो उसी के अनुरूप प्रतिकर्मको का प्रयोग करना चाहिए। मृदु जल धुलाई-कार्य के लिए अच्छा रहता है और इससे बिना अतिरिक्त श्रम के, कम समय मे, कम साबुन से वस्त्र सहज ही स्वच्छ हो जाते हैं।

इसके अतिरिक्त धुलाई के काम के लिए पर्याप्त मात्रा में जल की आवश्यकता होती है। कम पानी में कपड़े धोने मे मन नही लगता है, न ही वस्त्र साफ होते हैं। अतः इसका प्रबंध पहले ही कर लेना चाहिए जिससे कि पर्याप्त मात्रा में स्वच्छ एवं मृदु जल धुलाई-कार्य के लिए उपलब्ध हो सके।

(१७) **धुले वस्त्रों पर इस्तिरी का प्रबंध**—कुछ वस्त्र तो ऐसे भी होते है जिन पर इस्तिरी नही की जाय तो काम चल जाता है। कुछ को थोडा नम रहने पर ही मोड कर, कही दबा कर रख देने से भी, वे काम लायक हो जाते है, परन्तु अधिकांश वस्त्रो पर, विशेषकर पहनावे के वस्त्रों पर तो इस्तिरी करना जरूरी हो जाता है। इस्तिरी करने के लिए, निश्चित स्थान पर प्रबंध करके रखना चाहिए। 'फोल्ड' करके रखी जा सकनेवाली टेबुल इस काम के लिए अच्छी रहती हैं परन्तु इसकी अनुपस्थिति मे किसी भी टेबुल पर कम्बल और चादर बिछा कर इस्तिरी की जा सकती है। इस्तिरी करने के लिए, मोटी रचना के वस्त्रो को, थोड़ा नम रहने पर ही उठा लेना चाहिए। सूक्ष्म रचना के वस्त्रो पर, कुछ देर पहले ही, पानी का छींटा देकर रख देना चाहिए। सूखे हुए वस्त्रों को तुरन्त प्रेस कर देना चाहिए, और यह तभी संभव है जबकि इस्तिरी का प्रबंध पहले ही से एक निश्चित स्थान पर किया हुआ रहता है। यदि सूखे वस्त्र को बिना इस्तिरी के रख दिया जाता है तो फिर उनका वह सुन्दर रूप नही बनने पाता है जो तुरंत प्रेस कर देने से होता है।

उपर्युक्त सभी संकेत और सुझाव धुलाई-क्रिया मे महत्त्वपूर्ण हैं। एक बार भी इन संकेतों को ध्यान देकर समझ-बूझ लिया जाता है तो धुलाई-क्रिया को विधिपूर्वक करने की आदत-सी बन जाती है। इन सुझावो मे परिस्थिति और स्थानानुसार परिवर्त्तन भी किया जा सकता है। परन्तु, इन्हे यदि आधारभूत बातें मान ली जाएँ तो त्रुटियो की संभावना कम हो जाती है और धुलाई में सफलता की आशा बढ जाती है।

संभावित प्रश्न

१. घरेलू धुलाई से क्या लाभ होते है ?

२. धुलाई में किन बातो का ध्यान रखना चाहिए ?

३. अधिक गदा करने के बाद ही वस्त्रों की धुलाई करने से क्या हानियाँ है ?

४. धुलाई के पहले वस्त्रो की रंग, रचना, किस्म तथा गदगी की मात्रा के अनुसार छँटाई करना क्यो जरूरी है ?

५. धुलाई-कार्य मे जल का क्या महत्त्व है ?

६. वस्त्रो को धोने के पहले उनकी मरम्मत कर लेना तथा सज्जा-सज्जा के उपकरणो को हटा देना क्यो जरूरी है ?

अध्याय ३०

धुलाई के उपकरण

अन्य सभी कार्यो के समान, धुलाई के कार्य में भी कुछ उपकरणो से सहायता लेनी पडती है। धुलाई करते समय सबसे पहले वस्त्रों को फुलाना पडता है जिसके लिए कुछ पात्रों का होना जरूरी है। फिर धोने की क्रिया होती है। इसमे भी कई सामान लगते हैं। सुखाने के लिए कई सामग्री का प्रबंध करना पड़ता है तथा अंत में परिष्करण करना होता है जिसके लिए भी कुछ-न-कुछ सामान लगता ही है। इन क्रियाओ से सबंधित सामानो के अतिरिक्त, सभी सामानो को सुरक्षित रूप से संचयित करने के लिए भी, कुछ उपकरणो की आवश्यकता पडती है जिससे उन्हे धुलाई के समय सहज ही प्राप्त किया जा सके।

धुलाई-कार्य के लिए, कई-एक उपकरणो की आवश्यकता पडती है। यह कोई जरूरी नही है कि सभी उपकरण सबके पास रहें। सभी वस्तुओ को खरीदना और फिर उनकी देख-रेख करना तथा उन्हे ठीक से रखना, सबके लिए संभव नहीं है। इतना धन भी सबके पास नहीं होता है और इतना स्थान भी नही होता है। अच्छा तो यह है कि प्रत्येक व्यक्ति स्वत: सोच-विचार-कर, अपनी आवश्यकतानुसार और अपनी क्षमतानुसार इन वस्तुओ को खरीदे और रखे। अबतक भारतीय गृहिणी धुलाई के लिए तो प्राय: बहुत कम सामानो से काम चला लेती थी। इसका कारण यह भी था कि खुली धूप, ताजी हवा तथा पर्याप्त स्थान के कारण, भारतीय गृहिणी को किसी विशेष कठिनाई का सामना भी नही करना पडता था। लेकिन, अब तो मकानो में खुले स्थान के लिए कोई जगह नहीं रह गई है। आँगन और खुले बरामदे अब प्राय: मकानो मे होते ही नही हैं। महानगरो जैसे दिल्ली, बम्बई, कलकता मद्रास मे यह समस्या और भी विकट रूप से देखने को मिलती है। अब तो कपड़े भी कई प्रकार के निकल आये हैं, जिससे यह जरूरी हो गया है कि प्राचीन प्रथाओ और अवस्थाओ को छोड़कर वैज्ञानिक विधियो को, सभी अन्य कार्यो के समान ही, धुलाई के कार्य मे भी अपनाया जाय और कोई भी काम जो विधिपूर्वक किया जायगा, उसके लिए, उसी के अनुरूप कुछ उपकरणो की आवश्यकता पड़ ही जाती है जिससे हर प्रक्रिया को एक निश्चित विधि से (methodically) करना संभव हो सके। फिर आज के युग मे परिधान का महत्व भी तो बहुत बढ गया है। प्रत्येक परिधान केवल एक ही बार नया पहना जाता है और शेष समय तो धोकर ही पहना जाता है। धोये कपडों पर उचित फिनिश आना है जिससे वह पहननेवाले के व्यक्तित्व को उन्नत करे। आज स्कूल जानेवाले बच्चो से लेकर आफिस जानेवाले पुरुषो तक सभी के लिए परिधान का महत्त्व है। परिधान उचित प्रकार के तथा आकर्षक रूप के होने चाहिए; क्योंकि परिधान सभ्यता-संस्कृति के साथ-साथ व्यक्ति की सामाजिक प्रतिष्ठा के प्रतीक भी होते हैं।

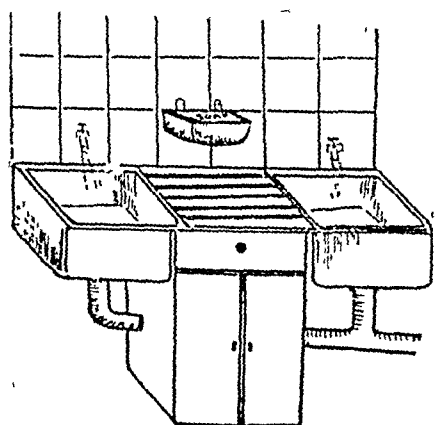
धुलाई-कार्य के सहायक उपकरणो में कौन जरूरी है, जिन्हे अपने पास रखना अनिवार्य है, किनसे अधिक-से-अधिक लाभ मिल सकता है, इस विषय मे गृहिणी को स्वय निर्णय लेना

चाहिए। वैसे यह बात भी सत्य ही है कि सहायक उपकरणो की उपस्थिति मे, सहज सुविधाओ के मिलने पर, सभी अन्य कार्यों की तरह धुलाई-कार्य भी मनोरजक हो जाता है और मन लगनेवाले कार्यों का परिणाम भी उत्तम एवं सतोपजनक होता है। धुलाई-कार्य के सहायक उपकरण निम्नाकित होते हैं। यथा—

१. फुलाने और धोने से संबंधित उपकरण

(क) टब, बेसिन, बाल्टियाँ—धुलाई-कार्य के लिए टब, वेसिन, वाल्टियाँ आदि आवश्यक उपकरण है। इनकी आवश्यकता पानी भरने, साबुन का फेन बनाने, वस्त्रो को फुलाने, वस्त्रो को धोने, खंगालने, नील-कलफ लगाने तथा रगने के लिए पड़ती है। घर मे धुलाई-कार्य के लिए दो बाल्टी से भी काम चल सकता है। इन्हे अधिक संख्या मे रखने से काम मे सुविधा होती है। धुलाई-पात्र गेलवनाइज्ड आयरन के अच्छे रहते है। अल्मुनियम अच्छा नही रहता है। बाल्टी और टब प्लास्टिक के भी अच्छे रहते है। धातु मे जंग लगने का डर रहता है। टब, वेसिन, वाल्टी, सभी मजबूत और टिकाऊ किस्म के लेने चाहिए। पात्र इतने बड़े होने चाहिए कि चार-छह वस्त्रो को साथ ही धोया जा सके। अधिक वाल्टी तथा टब रहने से, रंगो के अनुसार, किस्म के अनुसार, गंदगी की मात्रा के अनुसार, कपड़ो को अलग-अलग फुलाया और धोया जा सकता है। साबुन का फेन बडे पात्र में अच्छी तरह बनता हे। टब मे सक्शनवाशर रखकर भी कपड़े धोये जा सकते हैं। प्लास्टिक के टब और वाल्टी हल्के भी रहते हैं। छोटे या मीडियम साइज के वेसिन, रूमाल, झबले आदि छोटे-छोटे वस्त्रो को अलग-अलग धोने और फुलाने के लिए अच्छे रहते है।

(ख) सिंक—कपड़े धोने के लिए सिंक अच्छा रहता है। धोने का काम सिंक मे बडी सुविधा से होता है। मेहनत भी बहुत कम लगती है। पानी गिरने और बाहर निकल जाने का सिंक मे जो प्रबंध रहता है वह धुलाई के लिए बड़ा ही उत्तम रहता है। धुलाई का काम जिस सिंक मे किया जाय, उसे पूरी तरह से साफ रखना जरूरी है। सिंक का आकार, आकृति, ऊँचाई, सफाई तथा स्थिति सभी धुलाई-कार्य को सुविधाजनक और कम समय एवं श्रम मे करने में योग-

चित्र-स० १४५ : सिंक तथा ड्रेनिंग बोर्ड

दान देते है। सिंक उचित ऊँचाई पर होना चाहिए जिससे धोनेवाले को कष्ट न हो। सिंक के दोनो ओर या केवल एक ओर ड्रेनिंग बोर्ड होना चाहिए जिस पर स्वच्छ किये वस्त्र रखे जा

सकें। सिंक के नीचे सामानों को रखने के लिए बंद रैक का प्रबंध रखा जा सकता है। सिंक के ऊपर साबुनदानी तथा कुछ अन्य सामानों को भी रखा जा सके, इसके लिए खुली, पतली और छोटी-सी रैक होनी चाहिए। ३६ इंच ऊँचे, २० इंच लम्बे, २० इंच चौड़े तथा १२ इंच गहरे सिंक अच्छे रहते हैं।

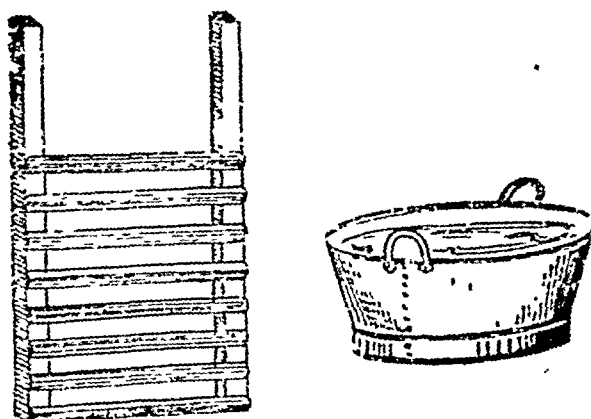
(ग) मग—धुलाई-कार्य में पानी निकालने या इसी प्रकार के अन्य कार्यों को करने के लिए मग से बड़ी सुविधा होती है। मग प्लास्टिक के अच्छे मिलते हैं। ये सुन्दर रंगों में मिलते हैं और हल्के भी होते हैं। पानी-भरा मग पकड़ने में अँगुलियों को कोई कष्ट नहीं होता है।

(घ) कटोरे—कटोरों (bowls) की भी धुलाई के काम में जरूरत पड़ जाती है। कटोरे चार-छह रखने चाहिए। स्टार्च का पेस्ट बनाने, दाग-धब्बे छुड़ाने के लिए घोल बनाने, नील बनाने, रंग बनाने तथा धब्बों को डुबोकर रखने के लिए कटोरों की आवश्यकता पड़ती है। कटोरे एनामिल के अच्छे रहते हैं।

(ङ) साबुनदानी—साबुन की बट्टी रखने के लिए साबुनदानी की जरूरत रहती है। दोहरे डिब्बे की जालीदार तलेवाली साबुनदानी अच्छी रहती है। नायलॉन तथा प्लास्टिक की

चित्र सं०-१४६ : कुछ आधान-पात्र तथा कटोरे

साबुनदानी का प्रयोग करना चाहिए। साबुनदानी इतनी बड़ी होनी चाहिए कि बिना दूसरा हाथ लगाए साबुन को उठाया जा सके।

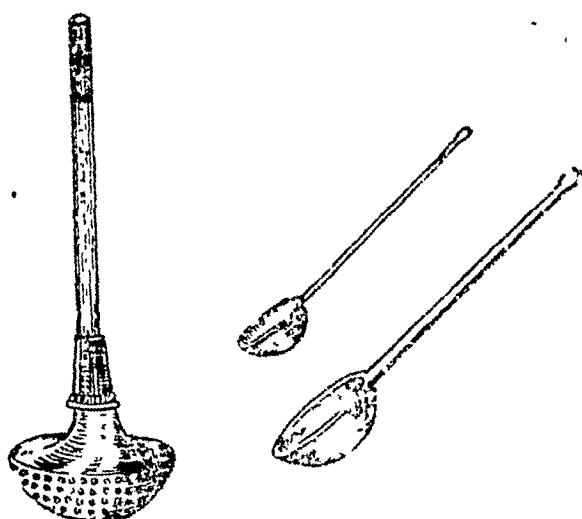
(च) स्क्रबिंग बोर्ड—रगड़नेवाले तख्ते अथवा स्क्रबिंग बोर्ड की आवश्यकता अधिक गंदे कपड़ों को रगड़ने के लिए पड़ती है। लकड़ी, जिंक, स्टील तथा शीशे के बने स्क्रबिंग बोर्ड

चित्र सं० १४७ : स्क्रबिंग बोर्ड तथा टब

मिलते है। लकडी का बना रगड़नेवाला बोर्ड सबसे अच्छा रहता है। गदे वस्त्रों को उस पर रगडकर साफ किया जाता है। इससे कपड़े की रचना तथा रेशों को कोई हानि नही पहुँचती है। मुगरी से पीटकर अथवा पत्थर पर पटककर कपड़ो को धोना—दोनो ही विधियाँ अनुचित है। इनके प्रयोग से कपड़े कच्चे पड जाते हैं। स्क्रबिंग बोर्ड पर हाथ से अथवा ब्रश से कपड़ों को रगडकर साफ करना कपडो को स्वच्छ करने की वैज्ञानिक विधि है।

(छ) ब्रश—अत्यधिक गदे कपड़ो पर से, ब्रश से रगड़कर सफाई की जाती हैं। ब्रश रबर या नायलॉन के होते हैं। स्पज या फोम से बने ब्रश, रासायनिक रेशो से निर्मित वस्त्रों को स्वच्छ करने मे काम आते है। ब्रश की सहायता से वस्त्र की रचना के बीच-बीच मे जमा हुआ मैल साफ हो जाता है। किन्ही वस्त्रो पर, उनकी ऊपरी सतह पर भी मैल सट जाता है जो ब्रश से रगड़ने से साफ हो जाता है। तात्पर्य यह है कि विभिन्न प्रकार के ब्रश, धुलाई की कपबोर्ड मे रखने चाहिए, और जैसा वस्त्र हो और जैसी गदगी हो, वैसा ही ब्रश प्रयोग मे लाना चाहिए। टेरेलिन तथा टेरीकॉट के कपड़ो को तो प्राय. ब्रश से रगडना पडता है। कॉलर, कॉलर-पट्टी, कफ आदि इतने गंदे हो जाते है कि बिना ब्रश से रगडे साफ ही नही होते हैं। प्रयोग के बाद ब्रश की सफाई भी कर देना जरूरी है। इन्हे पूरी तरह से सुखाकर आलमारी में रखना चाहिए। अधिक गदे कपड़ों के लिए कड़े ब्रश (stiff-brush) रखने चाहिए।

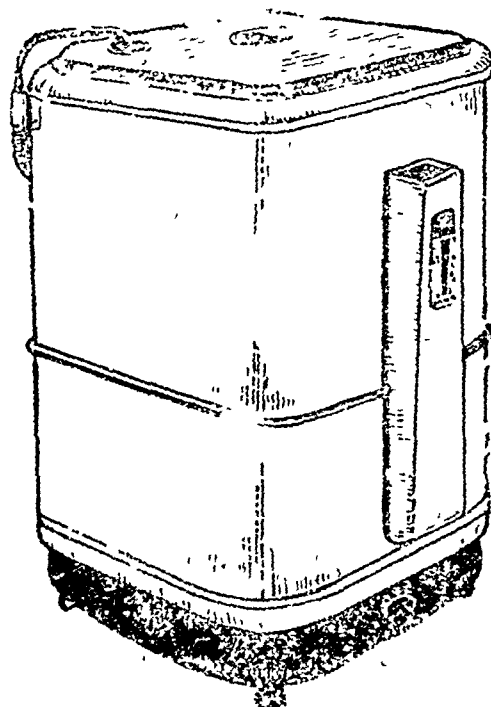
(ज) डेगची और डंडा—अधिक गदे सूती वस्त्रो को भट्ठी चढाने की जरूरत पड जाती है। गहरी डेगची इसके लिए अच्छी रहती है। पात्र इतना बड़ा होना चाहिए जिसमे कि साप्ताहिक धुलाई की भट्ठी चढाई जा सके। डेगची के पानी को साबुन-सोडा डालकर वस्त्रो के साथ उबाला जाता है। उबालते समय कपडो को थोडा ऊपर-नीचे करना पड़ता है। इसके लिए एक डंडे (Stick) की आवश्यकता पडती है। डडे के स्थान पर चिमटे का भी प्रयोग किया जा सकता है।

(झ) सक्शन-वाशर (Suction-washer)—धोते समय कपडो को रगडना पड़ता है। रगडने के साथ-साथ दवाव डालकर उनमें से बारंबार साबुन के पानी को निकालना और पुन·

चित्र सं० १४८ : सक्शन-वाशर और चम्मच

प्रवेश कराना पड़ता है। यह काम प्राय धोते समय हाथो से भी किया जाता है। परन्तु, अधिक धुलाई करते समय इसी काम को सक्शन-वासर से किया जाता है। इससे श्रम की बचत होती है। सक्शन-वाशर साधारण-सी रचना का एक उपकरण है। ऊपर इसमें एक हैंडल होता है, इसमें नीचे कटोरे के समान गोलाकर उन्नतोदर तल होता है। तल छिद्रयुक्त होता है। कोमल रचना वाले वस्त्रों पर दबाव डालने के लिए हल्का सक्शन-वाशर अच्छा रहता है। भारी कपड़ो के लिए बड़ा और वजनदार सक्शन-वाशर अच्छा रहता है। प्रयोग के समय, सक्शन-वाशर से वस्त्र को एक बार दबाना चाहिए, पुन. सक्शन-वाशर को ऊपर उठा लेना चाहिए। उठाते समय इसके छिद्रों में से साबुनमय पानी झरने लगता है। बीच-बीच में कपड़े को उलटते-पलटने भी जाना चाहिए।

(ञा) **कपड़ा धोनेवाली मशीन**—जहाँ बिजली मिलती है वहाँ के लिए वाशिंग मशीन अच्छी रहती है। वाशिंग मशीन मे एक बार मे अधिक सख्या मे कपड़े धुलते है और उसके प्रयोग से समय और श्रम की भी बचत होती है। मशीन से अधिक गदे वस्त्र भी आसानी से साफ हो जाते है। इनसे अधिकतम सफाई होती है, धूल आदि झड़कर पृथक् हो जाती है तथा साबुन, पानी और अपमार्जको की सहायता से वस्त्र की गदगी दूर होती है। मशीनो की शक्तिशाली गति के कारण साफ करने की क्रिया और भी तेजी से होती है। धोनेवाली मशीन मे धोने, खगालने निचोड़ने आदि सभी का एक साथ ही प्रबध रहता है, आवश्यकता केवल वस्त्रो को फैलाकर सुखाने-भर की ही रह जाती है।

कपड़ा धोने की कुछ मशीने हाथ से भी चलाई जा सकती है। वैसे धुलाई मशीन एक महँगा उपकरण है और सब इसे खरीद नही सकते हैं। साथ ही, सभी का जीवन भी आजकल

चित्र सं० १४९ : वाशिंग-मशीन

व्यस्त और संघर्षमय हो गया है, अतः भारी धुलाई के लिए यह अच्छी रहती है। धुलाई की मशीन रखना तभी सार्थक है जब समय कम हो और धुलाई अधिक करनी पड़े। मशीन से धुलाई सफलतापूर्वक तभी हो सकती है जब साबुन उत्तम किस्म का हो, पानी का तापमान उचित हो और साबुन की मात्रा ठीक हो, वस्त्र अत्यधिक गंदे न हों और मशीन में उचित मात्रा में वस्त्र डाले जाएँ। मशीन एक बहुमूल्य उपकरण है, अतः इसका प्रयोग करनेवाले को, इसे चलाने की विधि आनी चाहिए। मशीन के प्रयोग में, उससे संबंधित निर्देशों का पालन करना चाहिए। खरीदते समय ऐसी मशीन चुननी चाहिए जिसका बाहरी फ्रेम चिकना हो और जो अच्छे स्टील की बनी हो तथा जिसके जोड़ अच्छी तरह से जुड़े हों। ऊँचाई उचित हो जिससे कि धुलाई-कार्य में अधिक झुकना न पड़े। मशीन टिकाऊ और मजबूत लेनी चाहिए। इसके लिए मशीन का चुनाव करते समय परिचितों का अनुभव जान लेना चाहिए। मशीन में विद्युत्-धारा सुरक्षित होनी चाहिए। प्रयोग के बाद मशीन को साफ कर देना चाहिए और पूरी तरह से सुखा देना जरूरी है। वाशिंग-मशीन तीन प्रकार की होती हैं। यथा—

(क) सिलेंडर-टाइप में एक सिलेंडर में साबुन का घोल रहता है और इसके भीतर एक छिद्रोंवाला सिलेंडर होता है जिसमें कपड़े रहते हैं। कपड़ों वाला भीतर का सिलेंडर विभाजकों द्वारा बँटा रहता है। यह एक बार घड़ी की दिशा में (clock-wise) घूमता है और कुछ निश्चित चक्कर के बाद घड़ी की विपरीत (anticlock-wise) दिशा में घूमता है। इस क्रम की बार-बार पुनरावृत्ति होती है और इस प्रकार वस्त्र पूरी तरह से साबुन के पानी में झकझोर दिये जाते हैं जिससे मैल वस्त्र को छोड़ देता है और वस्त्र स्वच्छ हो जाते हैं।

(ख) वेक्यूम-कप-टाइप में रॉड में कसे, एक से लेकर तीन तक कप होते हैं जो बार-बार घूमते हुए ऊपर-नीचे होकर साबुन के घोल में डूबे वस्त्रों पर दबाव डालते हैं। रॉड के घूमने के साथ-साथ कप भी घूमते रहते हैं। कपड़ों की मात्रा के अनुरूप रॉड को ऊपर या नीचे भी किया जा सकता है।

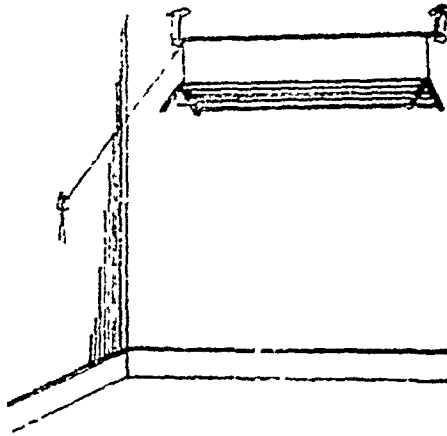
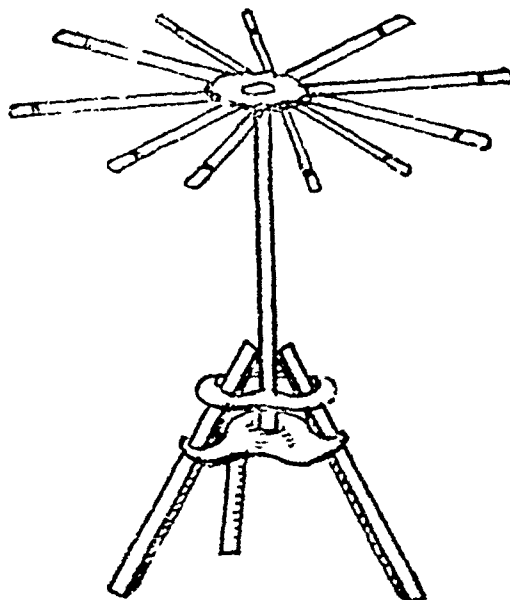
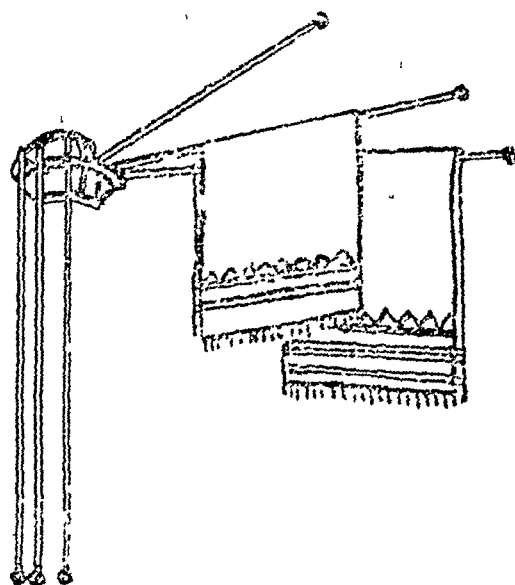
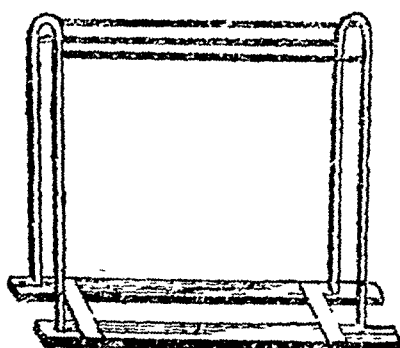
(ग) ऐजीटेटर-टाइप-मशीन में, टब के तल में, एक प्लेट लगी रहती है जो ऊपर रॉड से कसी रहती है। प्लेट पर ब्लेड रहते हैं। साबुन पानी में डूबे वस्त्रों को ये ब्लेड पकड़े रहते हैं, निश्चित समय तक एक दिशा में घूमते हैं और तुरत विपरीत दिशा में घूमने लगते हैं। यही क्रम बारंबार चलता रहता है। ब्लेड के कारण ही कपड़े प्लेट के साथ घूमते रहते हैं। ब्लेड सब भोथरे (blunt) होते हैं जिससे कपड़े कटने नहीं पाते हैं। घरेलू प्रयोग के लिए यह अधिक अच्छी मशीन है।

प्रायः सभी धुलाई की मशीनों में 'रिंगर' लगा रहता है। इससे कपड़े अपने-आप निचुड़ जाते हैं और केवल उन्हें फैलाने का काम ही रह जाता है। रिंगर अलग से मिलते हैं। रिंगर मशीन से भी चलते हैं और हाथ से भी चलाये जाते हैं। रिंगर रबर के होते हैं, अतः बटन आदि को इनसे कोई हानि नहीं पहुँचती है। रिंगर श्रम और समय को बचाता है। इसमें गर्म रेशमी, सूती, मोटे-महीन, मुलायम, सूक्ष्म सभी कपड़ों को निचोड़ा जा सकता है। रिंगर को प्रयोग के बाद, ढीला करके, सुखाकर, पोंछकर रखना चाहिए। रबर को, गंदा हो जाने के

बाद सावधापूनीर्वक तारपीन के तेल से पोंछ देना चाहिए। यह काम कभी-कभी ही करना चाहिए। वैसे इसे गर्म पानी, साबुन से धोकर पोंछ देना ही काफी होता है। इसका प्रयोग अधिक धुलाई के समय ही करना चाहिए। क्योंकि साधारणत: भारत मे खुली धूप और हवा के कारण हाथ से निचोड़े कपड़े भी जल्दी ही सूख जाते है।

२. सुखाने से संबंधित उपकरण

धुले कपडो को सुखाने का प्रबंध करने के लिए जिन उपकरणो की आवश्यकता है, वे दो प्रकार के होते है—एक जो घर के भीतर (in door) लगाये जाते है और दूसरे वे जिनका घर के बाहर (out door) प्रबंध किया जाता है।

(क) **अलगनी**—घर के बाहर लगाने के लिए रस्सी या तार को दोनों ओर खूंटी में कसकर बाँधा जाता है। इन्हे अलगनी (cloth line) कहते है। सूती-रस्सी, नारियल की

चित्र-सं० १५० छत मे टँगा कपड़े सुखाने का हेंगर

चित्र-सं० १५१ : गोल हैंगर

चित्र-स० १५२ · कई रॉडवाला हैंगर

चित्र-सं० १५३ : कपड़े टाँगने का हैंगर तथा साडी रॉड

रस्सी या सन की रस्सी का प्रयोग अलगनी में किया जाता है। यदि तार या किसी धातु का प्रयोग किया जाय तो उसे गेलवनाइज्ड होना जरूरी है। अलगनी को बराबर पोंछकर साफ कर देना चाहिए। तार की अलगनी मजबूत होती है। इसे जब-तब गीले कपडे से पोंछ देना चाहिए। अलगनी पर कपडो को खुली धूप और हवा मिलती है, अतः यह सुखाने का उत्तम साधन है। हवा के झोको से वस्त्र उडकर गिरने न पाएँ, इसके लिए उनमें क्लिप लगा देना चाहिए। क्लिप लकडी या प्लास्टिक के मिलते हैं।

(ख) रैक—घर के अन्दर धुले कपड़े सुखाना एक समस्या है। इसके लिए विशेष प्रबंध की आवश्यकता रहती है। जहाँ खुली हवा, धूप के लिए स्थान न हो, या जहाँ और जब लगातार पानी बरसता हो, तो वहाँ घर के अंदर कपडो को सुखाने का प्रबंध होना चाहिए। कुछ रैक ऐसी होती हैं जो रस्सी की सहायता से छत पर टग जाती हैं। बडे और लम्बे

कपड़ो को सुखाने के लिए यह अच्छी रहती है। घर में जमीन पर खड़ी करने के लिए कई प्रकार की रैंके होती हैं। इनमे से बहुत-सी मुड़ जाती (Folding) हैं तथा कम ही स्थान मे रखी जा सकती हैं। वस्त्रो को घर में सुखाने के लिए विभिन्न प्रकार की रैंको को बनवाया जा सकता है। इन्हे अपनी सुविधा तथा अपने यहाँ उपलब्ध स्थान के अनुरूप बढ़ई से बनवा लेना चाहिए।

कपड़ो को सुखाने के लिए खूँटी का भी प्रयोग किया जा सकता है। ये दीवारो मे फिट रहती हैं। इनमें टाँगने से वस्त्रो का आकार बिगड़-सा जाता है। इस दोष को दूर करने के लिए, वस्त्र को पूरी तरह से सूखने के कुछ पहले ही उतार लेना चाहिए और उस पर इस्तिरी कर देनी चाहिए।

(ग) हेंगर—हेंगर मे लगाकर भी कपड़े, डोरी पर या खूँटी पर टाँग कर सुखाये जाते हैं। हेंगर में लगाकर टाँगने से वस्त्र का स्वाभाविक आकार बना रहता है और ईस्तरी करना सहज होता है।

(घ) चौरस स्थान—कुछ वस्त्रो को सुखाने के लिए चौरस स्थान की आवश्यकता पड़ती है। गर्म ऊनी कपड़ो को यदि टाँग दिया जाता है तो उनकी आकृति सदैव के लिए बिगड़ जाती है। ऐसे कपड़े सुखाने के लिए, टेबुल, कुर्सी, कुर्सी की पीठ या सीट, चौकी या खटिया का प्रयोग करना चाहिए। ऊनी वस्त्रो को चौरस स्थान पर कागज पर फैलाया जाता है क्योंकि वस्त्र को कागज पर पहले से ही खिंचे आकार के अनुरूप फैलाना पड़ता है। घास पर जिन वस्त्रो को सुखाना संभव हो उन्हे खुली धूप मे घास पर डालना चाहिए। धूप, नमी और ऑक्सीजन सब मिलकर वस्त्र पर अपूर्व उज्ज्वलता लाते हैं।

(ङ) ड्राईंग केबिनेट—वस्त्रो को सुखाने के लिए बिजली से गर्म होनेवाले ड्राइंग केबिनेट (drying cabinet) होते हैं। ये बरसात मे अच्छे रहते है परन्तु सर्वसाधारण की पहुँच के बाहर की वस्तु है। पश्चिमी देशो में इनका अधिक प्रचलन है क्योंकि वहाँ स्थान, धूप, हवा सब का ही अभाव है और वहाँ के लोगो का जीवन कुछ अधिक ही व्यस्त है।

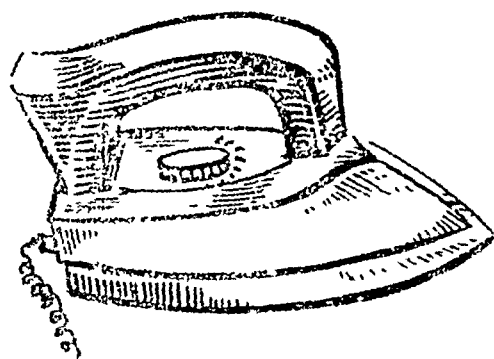
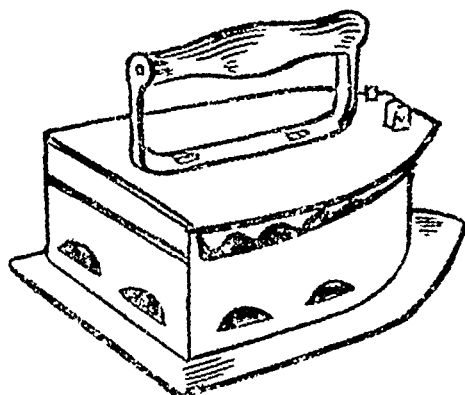
दो रस्सियो को बटकर भी अलगनी बनती है, जिसमे क्लिप की भी आवश्यकता नही पड़ती है। कपड़ो के छोरो को रस्सी की बँटान मे दबा दिया जाता है जिससे वे गिरते नही हैं।

३. परिष्करण या फिनिश से सबंधित उपकरण

धुलकर सूख जाने के बाद वस्त्रो पर परिष्करण या फिनिश लाने के लिए कुछ उपकरणो की आवश्यकता पड़ती है, यथा—

(क) इस्तिरी—बिजली, गैस अथवा कोयले से गर्म होनेवाली विभिन्न प्रकार की इस्तिरी बाजार मे मिलती हैं। उपलब्ध सुविधाओ के अनुरूप इनका प्रयोग होता है।

कोयले से जलनेवाली इस्तिरी भीतर से खोखली होती है। इसके भीतर कोयला जलाया जाता है। इसमें हवा आने-जाने के लिए कुछ छिद्र रहते हैं। कोयला खत्म हो जाने पर दोबारा डालना पड़ता है। इसके ताप को नियंत्रित करना कठिन होता है। इसका प्रयोग वही होता है जहाँ और जिन्हें बिजली उपलब्ध नही है। इसमें कोयले के कारण कपड़े पर राख गिरने

का डर रहता है। बहुत-से लोग प्लेट-इस्तिरी से भी परिष्करण का काम करते हैं। यह कोयले

चित्र-स० १५४ : कोयले तथा बिजली की इस्तिरी

की इस्तिरी से अच्छी रहती है। चूल्हे पर तवा गर्म करने के बाद, उसी पर रखकर, प्लेट-इस्तिरी को गर्म कर लिया जाता है। कोयले के प्रत्यक्ष सम्पर्क मे रखकर, गर्म करने से, इस्तिरी गदी हो जाती है और फिर उसे साफ करना कठिन हो जाता है। शहरो मे, जहाँ बिजली मिलती है वहाँ बिजली से चलने वाली इस्तिरी की लोकप्रियता बढ़ती जा रही है। कुछ बिजली की इस्तिरी स्वचालित होती है तथा उनमे ऊष्मा-स्थैतिक-नियत्रण (Thermostatic Control) की व्यवस्था रहती है। इन्हें प्रयोग मे लाना अत्यत सरल होता है और ताप को रेगुलेट कर देने से ताप से वस्तु को हानि नही पहुँचती है। स्वचालित इस्तिरी, आवश्यक मात्रा मे गर्म हो जाने पर, स्वतः वियोजित (Disconnect) हो जाती है। इस व्यवस्था से इस्तिरी कभी भी बहुत अधिक गर्म नही होने पाती है। विद्युत-चालित इस्तिरी की प्लेट क्रोमियम की रहती है जिससे परिष्करण सुन्दर होता है और इसमें कभी जग भी नही लगती है। इसकी आकृति ऐसी होती है कि प्लीट आदि पर इसे अच्छी तरह से चलाया जा सकता है और बटन आदि के चारो ओर घुमाना आसान होता है। बिजली की इस्तिरी तेजी से तथा उत्तम श्रेणी का परिष्करण करने के कारण अधिक प्रचलित है। यह शीघ्र गर्म भी हो जाती है। इसका तल चिकना और चमकदार होता है फलत. इसे कपड़े पर चलाना आसान होता है। इसमें गर्म करने का उत्तम प्रबंध रहता है तथा स्वत. नियंत्रित रहने से बहुत-सी परेशानी और झझटों से मुक्ति मिलती है। इसके ताप को विभिन्न रेशो से निर्मित वस्त्रों के अनुरूप नियंत्रित किया जा सकता है।

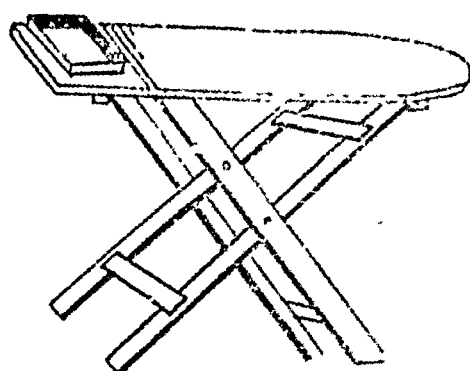
बिजली की साधारण इस्तिरी भी होती है जिसमें ताप को नियंत्रित करने की व्यवस्था नहीं रहती है। सूक्ष्म रेशमी और ऊनी कपड़ों के लिए इसे कम गर्म करना चाहिए, सूती और मोटे कपड़ों के लिए अधिक गर्म करना चाहिए। इस्तिरी कितनी गर्म है इसे जाँचने के लिए उसके तले पर एक बूँद पानी डाल कर देखना चाहिए। यदि बूँद ठहरी रहे और उबल कर उड़ जाए तो समझना चाहिए कि अभी इस्तिरी ३२०° फारेनहाइट पर गर्म नहीं हुई है। जब 'हिस्स' की ध्वनि के साथ-साथ बूँद इधर-उधर सरकने लगे तो समझना चाहिए कि अब ३२०° फा० से अधिक गर्म हो गई है। साधारण वस्त्रों के लिए ४४०° फा० तक गर्म करना पड़ता है और अधिक मोटे वस्त्रों के लिए ५००° फा० तक गर्म किया जाता है।

बिजली की इस्तिरी के प्रयोग मे अधिक सतर्कता की आवश्यकता रहती है। ताप को नियंत्रित कर लेना चाहिए। इस्तिरी को गिरने से बचाना चाहिए। तार को लपेटने या घूमने से बचाना चाहिए। इस्तिरी करते समय तार पर जोर नहीं पड़ना चाहिए। तार कुछ ऊँचाई से आता है तो काम करने मे सुविधा होती है। इसके लिए टेबुल पर भी एक होल्डर लगाया जा सकता है। इस्तिरी की स्वच्छता भी, गरम रहते ही करनी चाहिए। इसके लिए तल पर मोम से रगड़ देना चाहिए। फिर एक बेकार कपड़े पर रगड़ कर इसे साफ कर लेना चाहिए। कुछ इस्तिरी ऐसी भी होती है जो कपड़े पर इस्तिरी करते समय वाष्प से उसको नम भी करती जाती है। इसके लिए उनमे थोड़ा जल भी डालना पड़ता है।

(ख) इस्तिरी करने के यंत्र (आयरनर)—हाथ से चलाई जानेवाली इस्तिरी के अतिरिक्त कपड़ों पर परिष्करण करने के लिए यन्त्रों की भी व्यवस्था होती है। प्रेशर टाइप आयरन मे दो बड़े तख्तों के बीच कपड़े को रखकर दबाव डाला जाता है। एक पटरे पर पेडिंग (Padding) रहती है और दूसरा लोहे का होता है और कुछ गर्म भी रहता है। इसमे भी विद्युत से गर्म करने का प्रबंध रहता है।

बिजली के आयरन से भी परिष्करण का काम कम समय में और कम श्रम से होता है। इनमे पेडेड (Padded) रोलर रहता है। इस पर कपड़ा लिपट जाता है और गर्म तल के सम्पर्क मे आने से, उसकी परिष्करण या फिनिशिंग होने लगती है। ये दोनों महँगे उपकरण है और सबके लिए इनकी व्यवस्था करना सभव नही है।

(ग) आयरनिंग बोर्ड—इस्तिरी करने के लिए पेडिंग-युक्त चौरस सतह वाली मेज की आवश्यकता पड़ती है। इसके लिए आयरनिंग-टेबुल अच्छी रहती है। चौकी पर कम्बल और चादर भी बिछाकर इस्तिरी की जाती है। इस्तिरी करने के लिए विशेष प्रकार के पेडिंग वाले, फोल्ड हो सकनेवाले, बोर्डनुमा, टेबुल मिलते है। ये सब लकड़ी के बने होते है। इनके ऊपर फ्लेनेल की पेडिंग रहती है। इनके एक तरफ एसबेसटस की शीट का टुकड़ा गर्म इस्तिरी रखने के लिए लगा रहता है। आस्तीन पर इस्तिरी करने के लिए स्लीव-बोर्ड भी मिलता है। इस्तिरी करने के लिए आयरनिंग केबिनेट बहुत अच्छा रहता है। यह लम्बा तख्ता दीवार मे फिट रहता है। इसे उतारकर, स्टैंड पर ठहरा कर, बड़े-बड़े कपड़े (जैसे साड़ी आदि) पर इस्तिरी की जा सकती है। दीवार में फिट रहने के कारण यह स्थान भी नहीं घेरता है और

देखने में भी खराब नहीं लगता है। फिट हो जाने पर दीवार की आलमारी के समान लगता है।

चित्र-सं १५५ : आयरनिंग टेबुल (फोल्डिंग)

४. संचयन संबंधी उपकरण

(क) कपड़ों की डलिया— प्लास्टिक या बेंत की डलिया धोनेवाले वस्त्रों को संग्रहीत करने के लिए काम आती ही है। यह धुले वस्त्रों को सुखाने के लिए ले जाने के भी काम आती है। इसके तले में रबर-क्लॉथ भी रखा जा सकता है, जिसे गीले कपड़े रखते समय साफ कर लेना चाहिए। डलिया हल्की होनी चाहिए, जिससे गीले कपड़ों से वजन और अधिक बढ़ने न पाए।

(ख) कपबोर्ड — धुलाई-कार्य में बहुत-से सामान रहते हैं जिन्हें रखने का भी उचित स्थान होना चाहिए। बंद शेल्फों पर तरह-तरह के सामानों को रखने से सामान, धूल-कणों और गंदगी से बचते हैं। जैसे, लकड़ी के चम्मच, मग, जग, सोपकेस आदि। साथ ही, धुलाई-कार्य में कुछ रसायनों की भी आवश्यकता रहती है। इनमें से कुछ तो 'विष' होते हैं, जिन्हें बन्द करके, सबकी पहुँच से परे, ऊँचे स्थान पर रखना पड़ता है। अतः इन सब सामानों को रखने के लिए आलमारी बड़ी अच्छी रहती है।

(ग) आधान-पात्र (धुलाई-सामग्री के)—धुलाई के काम आनेवाले प्रतिकर्मक, शोधक पदार्थ, दाग-धब्बे छुड़ानेवाले अभिकर्त्ता, विभिन्न रसायन, जैसे साबुन, पाउडर, डिटरजेंट, एसिड, साबुन-घोल, सोडा, पेट्रोल, तारपीन आदि विलायक, फ्रेंच चॉक, सल्फर पाउडर आदि अवशोषक, सोडियम परबोरेट, पोटेशियम परमैंगनेट, हाइड्रोजन पेरोक्साइड, जेवेल वाटर, सोडियम हाइड्रोक्साइड, बोरेक्स, ऑक्जेलिक एसिड, अमोनिया, एसेटिक एसिड, धोनेवाला सोडा आदि रखने के लिए कुछ आधान-पात्र रहना जरूरी है।

सभी सामानों के लिए शीशी, बोतल, पोरसलीन या पत्थर के जार आदि रखने चाहिए। सभी को ढँकने का उत्तम प्रबंध होना चाहिए। वाष्पशील पदार्थों के ढक्कन कसकर फिट बैठनेवाले हों। इनमें से बहुत-से विषमय होते हैं, अतः आधान-पात्रों पर वस्तु का नाम अवश्य होना चाहिए। विष वाली वस्तुओं पर लाल अक्षरों में विष लिख देना चाहिए। आधान-पात्रों के लेबुल सामने की ओर करके, उन्हें पंक्तिबद्ध करके कपबोर्ड में रखना चाहिए।

धातु के आधान-पात्र नहीं रखने चाहिए; क्योंकि अधिकांश प्रतिकर्मक धातु के लिए अभिक्रिया-शील होते हैं। चौड़े मुँह के जार, सूखी वस्तुओं के लिए रखने चाहिए। धुलाई का सामान निकालने के लिए छोटे-बड़े चम्मच रखने चाहिए। चम्मच धातु के नहीं, बल्कि लकडी या प्लास्टिक के होने चाहिए। माँड, रंग, नील आदि रखने के लिए डिब्बे ठीक रहते हैं। धुलाई करने के बाद चम्मचों को साफ करके और सुखाकर रखना चाहिए।

संभावित प्रश्न

१. "सफल धुलाई के लिए अनुकूल उपकरणों का रहना जरूरी है", व्याख्या करें।
२. धुलाई-कार्य से संबंधित प्रतिक्रियाओं में प्रयोग आनेवाले उपकरणों का वर्णन करें।
३. धुलाई-कार्य की कौन-कौन-सी प्रक्रियाएँ होती हैं?
४. मशीन की धुलाई और हाथ की धुलाई में क्या अंतर है? किन परिस्थितियों में धुलाई-मशीन का प्रयोग अधिक उपयोगी होता है?
५. खुले स्थान के अभाव में आप किस प्रकार के हैंगर और रैक अपने घर में रखेंगी?
६. किन-किन उपकरणों को रखने से आप धुलाई-कार्य को विधिवत और सफलता-पूर्वक कर सकती हैं?

●

अध्याय ३१

जल

जल सर्वाधिक शक्तिशाली घोलक (Greatest solvent) है, अतः सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण स्वच्छक साधन है। धुलाई-कार्य के लिए जल एक बहुमूल्य अभिकर्त्ता (Valuable Agent) भी है। जल और वस्त्रों के मध्य एक विशिष्ट ढंग की आसंजनशीलता रहती है तथा जल की विशेषता है कि वह रेशों के भीतर पैठ जाता है तथा अपनी वेधन-क्षमता से उन्हें आर्द्र कर देता है। इस प्रकार से जल एक शक्तिशाली 'आर्द्रक' (wetting agent) है। जल-कणों में सदैव हलचल-जैसी गति (Pedesis) होती रहती है जिसके कारण जल वस्त्र पर साधारण तरीके से सटे धूल-कणों को घोलकर, वस्त्र की सतह से पृथक् कर देता है। जल की क्रियाशीलता और गतिशीलता अत्यधिक है। इन्हीं सब गुणों के कारण, जल वस्त्रों के साथ-साथ अन्य सभी वस्तुओं को स्वच्छ करने का उत्तम साधन है। जल में केवल फुला ही देने से या थोड़ा-सा झटककर खगाल देने से ही वस्त्र की तमाम गंदगी दूर हो जाती है और विशेष करके उस पर जमे धूल-कण अलग हो जाते हैं।

कभी-कभी जल में कुछ लवण और क्षार किन्हीं प्राकृतिक कारणों से उपस्थित रहते हैं। ये सब वस्तुएँ जल की हलचल-क्रिया में बाधक होती हैं, फलतः सब धूल-कण आपस में सटकर बड़े-बड़े बन जाते हैं जो पृथक् हो नहीं पाते हैं और वस्त्र पर पुनः सट जाते हैं और इस प्रकार वस्त्र साफ नहीं होता है और गंदा ही रह जाता है।

जल एक उत्कृष्ट घोलक (excellent solvent) है और गहराई तक बैठ गई गंदगी को दूर कर देता है। श्वितीय पदार्थों (Albuminous matters) के लिए शीतल जल सर्वश्रेष्ठ घोलक का काम करता है।

वस्त्र पर सटी चिकनई गर्म पानी से पिघल जाती है परन्तु चिकनई का पायसीकरण (emulsification) करके दूर करना तभी संभव होता है जब किन्हीं अन्य शोधक पदार्थों की जल को सहायता मिले। ताप के बढ़ने से जल की घोलक-क्षमता और अधिक बढ़ जाती है। अतः वस्त्र शीघ्रता से और आसानी से स्वच्छ होते हैं।

प्राचीन काल में पंचतत्त्वों में से जल भी एक तत्त्व माना जाता था, परन्तु केवेन्डिश ने यह सिद्ध किया (१७८१) कि जल में हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन के परमाणु हैं तथा इन दोनों के संयोग से जल का अणु बनता है। तत्पश्चात् ड्यूमा और मौले ने जल में हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का परिमाणात्मक अनुपात निकाला। (Water is a chemical compound of two volumes of hydrogen and one of oxygen, but it is rarely found in its pure form.) यह प्रायः सम्पर्क में आए पदार्थों को अपने में घोलकर मिला लेता है।

जल संसार के सभी भागो मे पर्याप्त परिमाण में पाया जाता है। समुद्र, नदी, झील आदि जल के भंडार है। यह प्रकृति में तीन रूपों मे पाया जाता है—(१) ठोस (२) द्रव (३) गैस।

ठोस अवस्था मे यह वर्फ के रूप मे पाया जाता है तथा गैस-रूप मे यह जल-वाष्प (water vapour) के रूप में वायुमंडल में पाया जाता है। द्रव-रूप में यह समुद्र, नदी, झील, झरने आदि में मिलता है।

जल-चक्र—सूर्य के ताप से समुद्री जल वाष्प मे परिणत हो जाता है तथा यह जल-वाष्प भौगोलिक वायु के प्रभाव द्वारा पृथ्वी पर चला आता है। जल-वाष्प ठंडा होकर वर्षा के रूप में पर्वतो पर, मैदानो मे गिरता है। पर्वतो पर वर्फीली चोटियो के सम्पर्क में आने से वहाँ तुरंत वर्फ वन जाता है। किन्तु, जो जल धरती पर पहुँच जाता है, वह जमीन के भीतर प्रवेश करके अभेद्य स्तर (impervious strata) पर एकत्रित हो जाता है जहाँ से वह पुनः धरती पर झरने के रूप में निकल जाता है। वाद मे यह जल छोटे-वड़े नालो के सहारे नदियों मे वहने लगता है। वर्षा का भी जल पृथ्वी पर से नदियो मे ही मिल जाता है तथा पुनः समुद्र तक नदियो के द्वारा ही पहुँच जाता है। इसी प्रकार से जो जल वर्फ के रूप मे पर्वत शिखरो पर रहता है, वह भी गर्मी से पिघल कर नदियों मे ही मिल जाता है और अततः समुद्र तक पहुँच जाता है।

इस प्रकार सागर से धरती पर और धरती से सागर तक जल की यात्रा निरतर चलती रहती है। इसे ही 'जल-चक्र' कहते हैं।

जल जीवन का सुरक्षित रस है तथा अमृत के समान है। जल दो परमाणु हाइड्रोजन तथा एक परमाणु ऑक्सीजन का रासायनिक सयोग है। वर्षा का जल सर्वाधिक शुद्ध रहता है, परन्तु धरती तक पहुँचते-पहुँचते इसमे वातावरणीय अशुद्धियाँ तथा गैस मिलती जाती है। आकाश से पृथ्वी तक की यात्रा मे उसमे कार्वन-डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन तथा अन्य कार्वनिक अशुद्धियाँ मिलती जाती हैं।

प्राकृतिक जल का वर्गीकरण
(Classification of natural water)

प्राकृतिक जल का वर्गीकरण अनेक प्रकार से किया जाता है; जैसे—

(१) जल के उद्गम के अनुसार,
(२) अशुद्धियो तथा पीने-योग्य पानी के अनुसार,
(३) सावुन के साथ प्रतिक्रिया के अनुसार,
(४) उपयोग के अनुसार।

उद्गम के स्थान के आधार पर जल का वर्गीकरण
(Classification of water according to source)

(१) **वर्षा का जल**—यह समुद्र, नदियो आदि के जल के वाष्पीकरण और इस प्रकार प्राप्त वाष्प के पुनः द्रवीकरण से उपलब्ध होता है। वर्षा का जल प्राकृतिक जलो में सबसे

अधिक शुद्ध है। वैसे आकाश से पृथ्वी तक आते-आते इसमे वायुमण्डलीय अशुद्धियाँ तथा ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, कार्वन-डाइऑक्साइड आदि गैसे तथा धूल के कण इत्यादि मिल जाते हैं।

(२) **नदी का जल**—नदी मे जल वर्षा से तथा वर्फ के पिघलने से आता है। वहाँ तो इसका जल साफ भी होता है, परन्तु मैदान में वहते-वहते इसमें वहुत-सी घुलनशील अशुद्धियाँ मिलती जाती हैं, जिससे नदी का जल मटमैला होता जाता है।

(३) **झरने और कुएँ का जल**—झरने और कुँओ में धरती के भीतर प्रवेश पाया हुआ वर्षा का जल रहता है। इसकी अघुलनशील अशुद्धियाँ पृथ्वी के रंध्रमय (Porous) तह से छनकर दूर हो जाती हैं। नदी के जल से यह शुद्ध तथा पारदर्शी होता है। परन्तु, धरती के भीतर रहनेवाले लवणो आदि को अपने मे घोल लेने से यह भी पूर्णतः शुद्ध नही रह पाता है।

समुद्र का जल सबसे अधिक अशुद्ध रहता है, क्योकि इसमे सबसे ज्यादा घुलनशील अशुद्धियाँ रहती हैं। इसमे विभिन्न प्रकार के ठोस पदार्थ और लवण घुले रहते हैं।

स्वाद के अनुसार जल का वर्गीकरण
(Classification of water according to taste)

स्वाद के अनुसार जल तीन प्रकार का होता है—

(१) मृदु जल (soft water),

(२) कठोर जल (hard water),

(३) नमकीन जल (saline water)।

किन्तु, उपयोगिता के अनुसार इसका वर्गीकरण दो ही भागो मे किया गया है; यथा—

(१) मृदु जल,

(२) कठोर जल।

(१) **मृदु जल**—जिस जल मे आसानी से साबुन के साथ झाग या फेन बनते है वह मृदु जल कहलाता है। पीने और अन्य गृह-कार्यो के लिए मृदु जल उत्तम रहता है। इसमे साबुन का फेन सहजता से बनता है। मृदु जल से वस्त्रों की गंदगी आसानी से साफ होती है।

(२) **कठोर जल**—जल का स्वाभाविक गुण है कि वह वस्तु को घोल लेता है। अत्यधिक घुलनशीलता से युक्त रहने के कारण, यह जहाँ-जहाँ से होकर निकलता है, जिस धरातल पर से होकर वहता है, जिस प्रकृति की पृथ्वी से होकर भीतर प्रवेश करता है तथा जिस तरह की मिट्टी, खनिज तथा चट्टानो के सहारे बाहर निकलता है सभी स्थानों पर से कुछ-न-कुछ चीजें इसमे घुलती जाती हैं। कभी-कभी अत्यत घुलनशील खनिज—जैसे सोडियम कार्वोनेट, साधारण लवण, अथवा मैग्नीशियम सल्फेट—इतनी अधिक मात्रा मे मिल जाते है कि यह खाने-पीने के तथा अन्य कामो के लिए अनुपयुक्त सिद्ध होता है। कपड़ों को धोने के लिए ऐसा पानी अच्छा नही रहता है क्योंकि इसमें साबुन का फेन नही बनता है। फेन बनाने के लिए अत्यधिक साबुन खर्च करना पड़ता है। इसका कारण है कि इसमे कैलसियम के लवण रहते हैं। ये लवण साबुन पर प्रतिक्रिया करते है जिससे दही के कणो के समान, एक चिपचिपी-सी वस्तु बन जाती

है जो वस्त्र पर सट जाती है और अलग नही होती है। कैलसियम कार्बोनेट की मात्रा के हिसाब से उसमे दस गुना अधिक साबुन लगाने से इस प्रकार की कठिनाई का सामना किया जा सकता है। यही कारण है कि साबुन का खर्च बढ जाता है।

कठोरता के रूप
(Types of hardness)

जल की कठोरता दो प्रकार की होती है—

(१) अस्थायी कठोरता (Temporary hardness)

(२) स्थायी कठोरता (Permanent hardness)

(१) अस्थायी कठोरता—अस्थायी कठोरता जल मे कैलसियम और मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट की उपस्थिति के कारण होती है और अस्थायी इसलिए कहलाती है क्योंकि ये लवण जल को उबालकर आसानी से दूर किए जा सकते है। अर्थात्, जल की ऐसी कठोरता, जिसे आसानी से तथा किसी भी सरल विधि से दूर किया जा सकता है, अस्थायी कहलाती है।

(२) स्थायी कठोरता—स्थायी कठोरता जल में कैलसियम और मैग्नीशियम के क्लोराइड तथा सल्फेट की उपस्थिति के कारण होती है; क्योंकि इन लवणो को आसानी से, जल को उबालकर, हटाया जा सकता है; इसलिए ऐसे जल की कठोरता स्थायी कहलाती है। जल की ऐसी कठोरता, जिसे दूर करने के लिए विशेष रसायनो का प्रयोग करना पड़ता है, 'स्थायी कठोरता' कहलाती है। इसे दूर करने के लिए धोनेवाले सोडे का प्रयोग करना पड़ता है।

कठोरता दूर करने के उपाय
(Methods of Removal of hardness of water)

१ **अस्थायी कठोरता दूर करने की विधियाँ** (Removal of Temporary hardness) :

(१) उबाल कर (By Boiling),

(२) क्लार्क विधि से (By Clark's process),

(३) NaOH, NH_4OH डालकर।

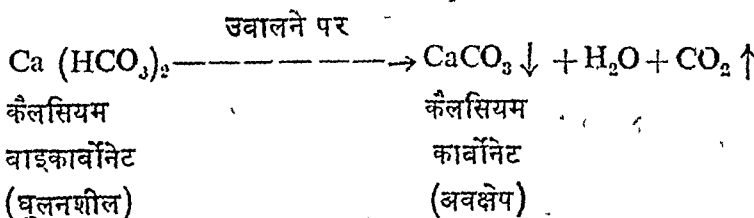
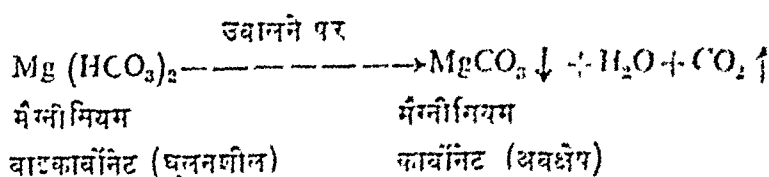
(१) उबाल कर : यदि अस्थायी कठोर जल को उबाला जाय तो उसमें उपस्थित घुलनशील कैलसियम तथा मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट क्रमशः अघुलनशील कैलसियम कार्बोनेट ($CaCO_3$) तथा मैग्नीशियम कार्बोनेट ($MgCO_3$) मे अवक्षेपित हो जाते हैं, जिन्हें छानकर अलग कर लिया जाता है।

प्रतिक्रिया निम्नलिखित रूप मे व्यक्त की जाती है—

$$Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{\text{उबालने पर}} CaCO_3 \downarrow + H_2O + CO_2 \uparrow$$

कैलसियम बाइकार्बोनेट (घुलनशील) → कैलसियम कार्बोनेट (अवक्षेप)

$$Mg(HCO_3)_2 \xrightarrow{\text{उबालने पर}} MgCO_3 \downarrow + H_2O + CO_2 \uparrow$$

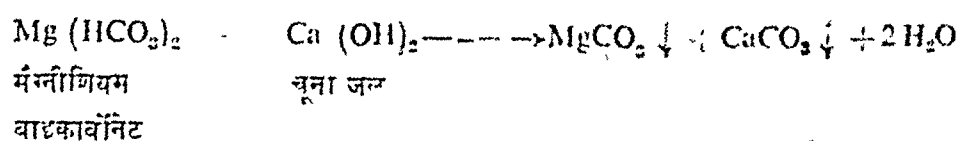
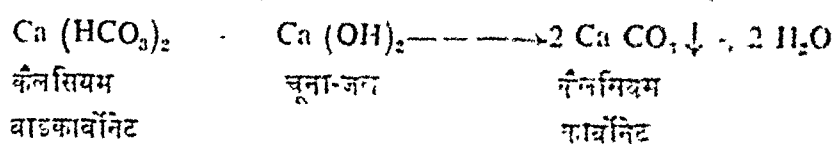
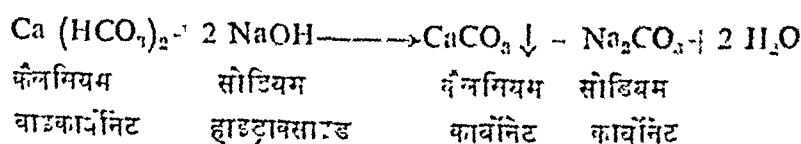
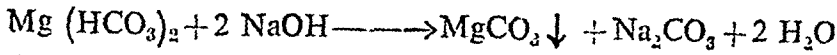
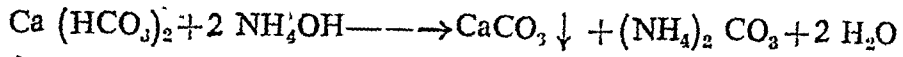
मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट (घुलनशील) — मैग्नीशियम कार्बोनेट (अवक्षेप)

सरल शब्दों में कहा जाय तो जिस जल में कैल्सियम तथा मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट घुले रहते हैं, ऐसे जल को उबालने से बाइकार्बोनेट विघटित होकर, कार्बन-डाइऑक्साइड तथा कार्बोनेट में परिणत हो जाते हैं। कार्बन-डाइऑक्साइड उड़ जाता है और केवल कार्बोनेट का अंश जल में शेष रह जाता है। कार्बोनेट अघुलनशील होता है इसलिए नीचे जमे हुए भाग पर से जल को निथारा जा सकता है। बर्तन के तल में बैठ जानेवाला सफेद अंश कैल्सियम कार्बोनेट ($CaCO_3$) के जमने (Precipitate) के कारण ही होता है। इस अवक्षेप को निथारकर अलग किया जा सकता है, जिससे कठोरता दूर हो जाती है।

(२) **क्लार्क विधि :** इस विधि में जल की स्थायी कठोरता को कठोर जल में चूना जल (Lime water) डालकर दूर की जाती है। चूना जल को $Ca(OH)_2$ द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है। अस्थायी कठोर जल में उपस्थित घुलनशील कैल्सियम बाइकार्बोनेट [$Ca(HCO_3)_2$] तथा मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट [$Mg(HCO_3)_2$] चूनाजल से प्रतिक्रिया कर अघुलनशील कैल्सियम कार्बोनेट ($CaCO_3$) तथा मैग्नीशियम कार्बोनेट ($MgCO_3$) प्रदान करते हैं। ये अवक्षेप के रूप में प्राप्त होते हैं जिन्हें छानकर अलग कर लिया जाता है। फलतः जल मृदु हो जाता है यानि जल की अस्थायी कठोरता दूर हो जाती है। चूना जल तथा कैल्सियम एवं मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट्स के बीच निम्नलिखित प्रतिक्रिया होती है—

$$Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow 2\,CaCO_3 \downarrow + 2\,H_2O$$

कैल्सियम बाइकार्बोनेट — चूना-जल — कैल्सियम कार्बोनेट

$$Mg(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow MgCO_3 \downarrow + CaCO_3 \downarrow + 2\,H_2O$$

मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट — चूना जल

(३) **सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) या अमोनियम हाइड्रॉक्साइड (NH_4OH) डालकर :** जल की अस्थायी कठोरता को जल में सोडियम हाइड्रॉक्साइड या अमोनियम हाइड्रॉक्साइड मिलाकर भी दूर की जाती है। कठोर जल में उपस्थित $Ca(HCO_3)_2$ तथा $Mg(HCO_3)_2$, सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) या अमोनियम हाइड्रॉक्साइड (NH_4OH) से प्रतिक्रिया कर कैल्सियम तथा मैग्नीशियम के कार्बोनेट देते हैं। ये अवक्षेप के रूप में प्राप्त होते हैं जिन्हें छानकर अलग कर लिया जाता है। प्रतिक्रिया इस प्रकार होती है—

$$Ca(HCO_3)_2 + 2\,NaOH \longrightarrow CaCO_3 \downarrow + Na_2CO_3 + 2\,H_2O$$

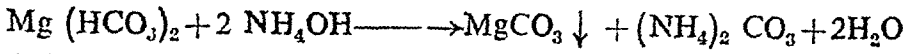
कैल्सियम बाइकार्बोनेट — सोडियम हाइड्रॉक्साइड — कैल्सियम कार्बोनेट — सोडियम कार्बोनेट

$$Mg(HCO_3)_2 + 2\,NaOH \longrightarrow MgCO_3\downarrow + Na_2CO_3 + 2\,H_2O$$

मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट — सोडियम हाइड्रॉक्साइड — मैग्नीशियम कार्बोनेट

$$Ca(HCO_3)_2 + 2\,NH_4OH \longrightarrow CaCO_3\downarrow + (NH_4)_2CO_3 + 2\,H_2O$$

कैलसियम बाइकार्बोनेट — अमोनियम हाइड्रॉक्साइड — कैलसियम कार्बोनेट — अमोनियम कार्बोनेट

$$Mg(HCO_3)_2 + 2\,NH_4OH \longrightarrow MgCO_3\downarrow + (NH_4)_2CO_3 + 2H_2O$$

मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट — अमोनियम हाइड्रॉक्साइड — मैग्नीशियम कार्बोनेट — अमोनियम कार्बोनेट

नोट : यह विधि काफी खर्चीली है क्योंकि NaOH तथा NH_4OH काफी महगी है।

२. **स्थायी कठोरता दूर करने की विधियाँ** (Removal of permanent hardness) :

(१) सोडा विधि (Soda process),

(२) स्रवण विधि (Distillation process),

(३) परम्युटिट विधि (Permutit process),

(४) कैलगन विधि (By Calgon process),

(५) आयन विनिमायक रेजिन (ION Exchange Resins) द्वारा।

१. **सोडा विधि**—इस विधि मे, जल की स्थायी कठोरता दूर करने के लिए, जल को सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3) के साथ मिलाकर खौलाते हैं। ऐसा करने से उस जल मे उपस्थित कैलसियम क्लोराइड, मैग्नीशियम क्लोराइड, कैलसियम सल्फेट (CaCl, $MgCl_2$, $CaSO_4$, $MgSO_4$) सोडियम लवण मे परिवर्तित हो जाते है तथा कैलसियम कार्बोनेट ($CaCO_3$) एवं मैग्नीशियम कार्बोनेट ($MgCO_3$) का अघुलनशील अवक्षेप प्राप्त हो जाता है। अवक्षेप को छानकर पृथक् कर देने पर मृदु जल प्राप्त होता है।

इस विधि में होनेवाली प्रतिक्रियाओ को निम्नलिखित रूप मे व्यक्त किया जाता है—

$$CaCl_2 + Na_2CO_3 \xrightarrow{\text{उवालने पर}} CaCO_3\downarrow + 2NaCl$$

कैलसियम क्लोराइड — सोडियम कार्बोनेट (सोडा) — कैलसियम कार्बोनेट (अवक्षेप) — सोडियम क्लोराइड (नमक)

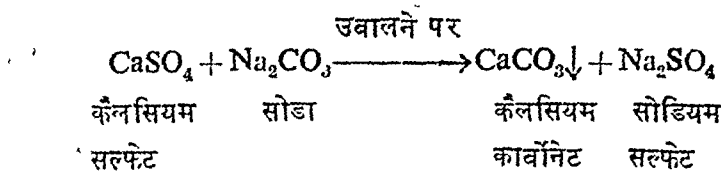
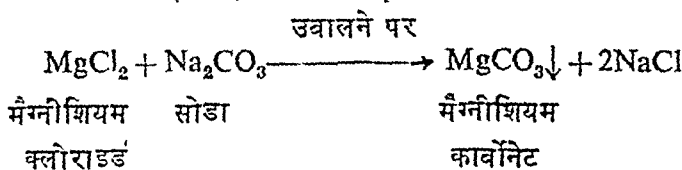
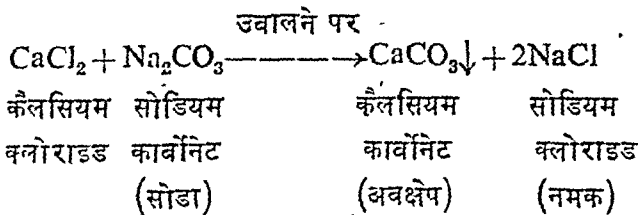
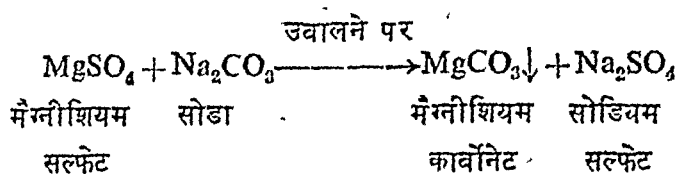
$$MgCl_2 + Na_2CO_3 \xrightarrow{\text{उवालने पर}} MgCO_3\downarrow + 2NaCl$$

मैग्नीशियम क्लोराइड — सोडा — मैग्नीशियम कार्बोनेट

$$CaSO_4 + Na_2CO_3 \xrightarrow{\text{उवालने पर}} CaCO_3\downarrow + Na_2SO_4$$

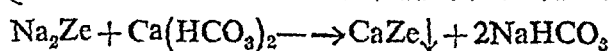
कैलसियम सल्फेट — सोडा — कैलसियम कार्बोनेट — सोडियम सल्फेट

$$MgSO_4 + Na_2CO_3 \xrightarrow{\text{उबालने पर}} MgCO_3\downarrow + Na_2SO_4$$

मैग्नीशियम सल्फेट — सोडा — मैग्नीशियम कार्बोनेट — सोडियम सल्फेट

२. **स्रवण विधि**—जल की स्थायी एवं अस्थायी कठोरता को स्रवण-विधि द्वारा दूर किया जा सकता है। स्रावित जल मृदु हो जाता है क्योंकि घुलनशील अशुद्धि स्रवण-पात्र में ही रह जाती है।

३. **परम्युटिट विधि**—पहले हम यह जान लें कि परम्युटिट क्या है? वास्तव में सोडियम (Na) तथा अल्युमिनियम (Al) धातु के मिश्रित सिलिकेट को परम्युटिट कहा जाता है। परम्युटिट का अणुसूत्र $Na_2\ Al_2Si_2O_8.xH_2O$ है। इसे सोडियम जियोलाइट (Na_2Ze) भी कहा जाता है। जियोलाइट को $Al_2Si_2O_8.xH_2O$ द्वारा निरूपित किया जाता है। सोडियम जियोलाइट यानि परम्युटिट जल मे घुलनशील होता है।

इस विधि मे, कठोर जल मे उपस्थित कैल्सियम तथा मैग्नीशियम के घुलनशील लवण सोडियम जियोलाइट (Na_2Ze) से प्रतिक्रिया कर कैलसियम जियोलाइट तथा मैग्नीशियम जियोलाइट का निर्माण करते हैं जो अघुलनशील होते हैं। इन्हें छानकर पृथक करने पर मृदु जल प्राप्त होता है। एक बात ध्यान देने योग्य है कि इस विधि द्वारा जल की अस्थायी एवं दोनों ही प्रकार की कठोरता दूर हो जाती है।

इस विधि मे होनेवाली प्रतिक्रियाओं को निम्नलिखित रूप मे व्यक्त किया जा सकता है—

$$Na_2Ze + Ca(HCO_3)_2 \longrightarrow CaZe\downarrow + 2NaHCO_3$$

सोडियम जियोलाइट — कैल्सियम बाइकार्बोनेट — कैलसियम जियोलाइट (अवक्षेप) — सोडियम बाइकार्बोनेट (घुलनशील)

$$Na_2Ze + Mg(HCO_3)_2 \longrightarrow MgZe\downarrow + 2NaHCO_3$$

मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट — मैग्नीशियम जियोलाइट (अवक्षेप)

$$Na_2Ze + CaSO_4 \longrightarrow CaZe\downarrow + Na_2SO_4$$

कैलसियम सल्फेट — कैलसियम जियोलाइट — सोडियम सल्फेट

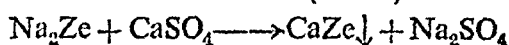
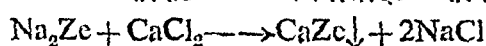
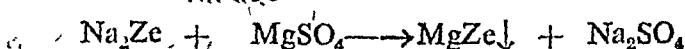
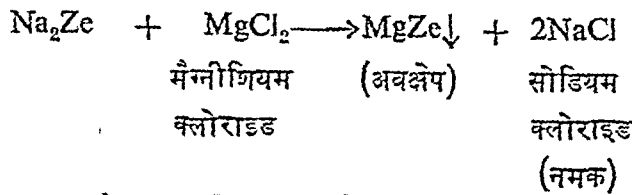
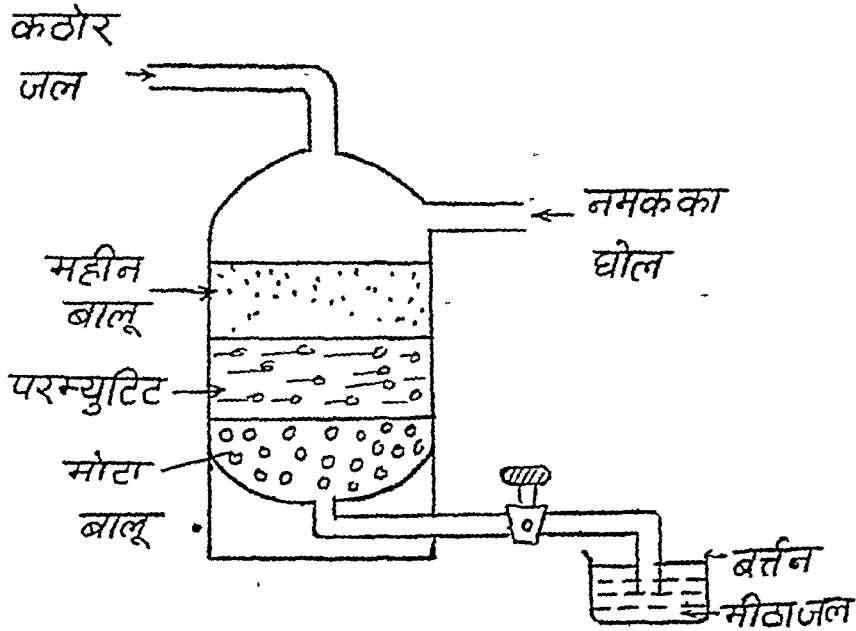
$$Na_2Ze + CaCl_2 \longrightarrow CaZe\downarrow + 2NaCl$$

कैलसियम क्लोराइड — (अवक्षेप) — नमक

$$Na_2Ze + MgSO_4 \longrightarrow MgZe\downarrow + Na_2SO_4$$

सोडियम जियोलाइट — मैग्नीशियम सल्फेट — मैग्नीशियम जियोलाइट (अवक्षेप) — सोडियम सल्फेट

$$Na_2Ze + MgCl_2 \longrightarrow MgZe\downarrow + 2NaCl$$

मैग्नीशियम क्लोराइड (अवक्षेप) सोडियम क्लोराइड (नमक)

परम्युटिट विधि द्वारा कठोर जल को मृदु बनाने के लिए एक टैंक का व्यवहार किया जाता है जिसका चित्र नीचे दिया गया है—

चित्र-सं० १५६ : जल की कठोरता दूर कनने की परम्युटिट व्यवस्था

इस टैंक की पेन्दी में मोटा बालू लिया जाता है। इसके बाद परम्युटिट और फिर इसके बाद महीन बालू लिया जाता है। टैंक की पेन्दी में एक निकास नली लगी रहती है जो एक बर्तन तक जाती है जिसमें मृदु जल एकत्रित किया जाता है।

इसके बाद कठोर जल को टैंक मे रखे गये परम्युटिट से होकर प्रवाहित किया जाता है। ऐसा करने से मृदु जल प्राप्त होता है जो मोटे बालू से होकर नली द्वारा एव बर्तन मे एकत्रित होता है। इस प्रकार कठोर जल आसानी से मृदु हो जाता है। एक बात मुख्य है कि कुछ दिनो के बाद टैंक मे उपस्थित सोडियम जियोलाइट, कैलसियम तथा मैग्नीशियम जियोलाइट में परिवर्तित हो जाता है अतः इसकी क्षमता समाप्त हो जाती है। इसे पुनः क्रियाशील बनाने के लिए टैंक में नमक (NaCl) का घोल डाल दिया जाता है।

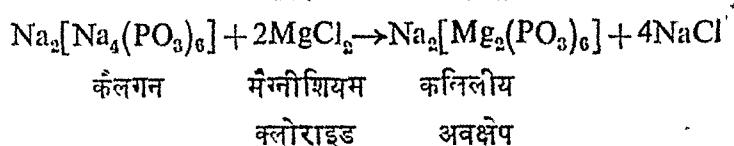
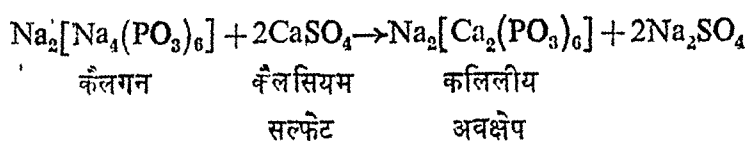
४. **कैलगन विधि**—कैलगन वस्तुतः सोडियम हेक्सामेटाफोस्फेट [$Na_2(Na_4PO_3)_3$] का औद्योगिक नाम है। यह जल में उपस्थित Ca तथा Mg लवणो से प्रतिक्रिया करके उनके फॉस्फेट बनाता है जो कलिलीय अवस्था (Colloidal state) में प्राप्त है और जिसे आसानी से छानकर हटाया जा सकता है। इस विधि द्वारा बॉयलरो (Boilers) में प्रयोग होनेवाले जल की कठोरता दूर की जाती है।

कैलगन तथा स्थायी कठोर जल में उपस्थित घुलनशील कैल्सियम एवं मैग्नीशियम के लवणो के बीच प्रतिक्रिया निम्नलिखित रूप मे होती है—

$$Na_2[Na_4(PO_3)_6] + 2CaSO_4 \rightarrow Na_2[Ca_2(PO_3)_6] + 2Na_2SO_4$$

कैलगन   कैलसियम   कलिलीय
                 सल्फेट   अवक्षेप

$$Na_2[Na_4(PO_3)_6] + 2MgCl_2 \rightarrow Na_2[Mg_2(PO_3)_6] + 4NaCl$$

कैलगन   मैग्नीशियम   कलिलीय
                 क्लोराइड   अवक्षेप

कैलगन की क्रिया भी ठीक जियोलाइट की तरह ही होती है।

५. आयन विनिमायक रेजिन के प्रयोग द्वारा—यह जल को शुद्ध करने की आधुनिकतम विधि है। इसमें जल को शुद्ध करने के लिए आयन विनिमायक रेजिन का सहारा लेना पडता है। आजकल दो प्रकार के आयन विनिमायक रेजिन प्राप्त है। धनायन विनिमायक रेजिन द्वारा घोल के सभी धन आयनो को H^+ आयन मे बदला जाता है तथा ऋणायन विनिमायक रेजिन से ऋणायनो को OH^- आयन मे बदला जाता है। यदि कठोर जल को पहले धनायन विनिमायक रेजिन से प्रवाहित किया जाय और बाद मे ऋणायन विनिमायक रेजिन से प्रवाहित किया जाय तो जल धन-आयनो तथा ऋण-आयनो से मुक्त हो जायगा और मृदु जल प्राप्त होगा। यह जल अत्यन्त शुद्ध होता है।

जल की कठोरता दूर करने के अनेक उपायो का उपर्युक्त पक्तियो में जो वर्णन है वह सभी गृहिणी के लिए करना सभव नही है। कई विधियाँ तो ऐसी हैं जो केवल प्रयोगशालाओ मे ही की जा सकती है। गृहिणी को सहज और सरल विधि को ही काम में लाना चाहिए।

कठोर जल-जनित हानियाँ

कठोर जल से अत्यधिक हानियाँ होती है। कठोर जल के अवगुणो के कारण बड़े कष्ट होते है। इससे वस्त्र की धुलाई कठिन हो जाती है। अन्य काम, जैसे—बरतन धोना, नहाना, पकाना, सभी मुश्किल होता है। धुलाई करते समय जल की कठोरता के कारण, कितना भी साबुन लगाते जाइए, फेन ही नही बनता है; फलतः वस्त्र भी साफ नही होता है।

धुलाई-कार्य मे जल की कठोरता को नापने की विधि है। यदि एक गैलन शुद्ध जल मे घुले हुए कैलसियम और मैग्नीशियम लवण में से कैलसियम का एक ग्रेन (Grain) रहता है तो इसे १ डिग्री की कठोरता कहते है। २ ग्रेन कैलसियम के, यदि एक गैलन जल में रहते है तो ऐसी कठोरता को २ डिग्री की कठोरता कहते है।

लगभग प्रति एक गैलन पानी की एक डिग्री की कठोरता को दूर करने के लिए २ ग्रेन (Grain) सोडा अनिवार्य होता है। कैलसियम की प्रति ग्रेन के हिसाब से साबुन के दस ग्रेन (Grains) का प्रयोग किया जाएगा तभी फेन (Lather) बनता है। पोटर तथा कोर्बमेन के अनुसार, "A good quality of household soap and detergent should be dissolved

in washing machine or in a tube of hot water; soft water will lather quickly, resulting in a more thorough cleaning If the water is hard, the soap tends to curd, because there is high concentration of iron, calcium, magnesium and aluminium salts in hard water. Any of the good commercial water softner may be used to precipitate these soap destroying metals in water. Hard water can be softened by the use of washing soda, or salsoda (hydrate sodium carbonate). Some detergent already contain water softners. water softners such as calgon and tex are used successfully in very hard water. They are to be dissolved in water before adding the soap.

इस प्रकार जल की कठोरता खनिज लवणो की उपस्थिति के अनुसार आँकी जाती है। जिस जल मे ४ डिग्री से कम की कठोरता होती है, उसे मृदु जल की श्रेणी मे ही रखा जाता है। प्रायः सभी जल मे कुछ-न-कुछ स्थायी अथवा अस्थायी कठोरता रहती है। जल की कठोरता को दूर करने के लिए कुछ कर्मको की आवश्यकता पड़ती है, परन्तु इन कर्मको का उतनी ही मात्रा में प्रयोग किया जाता है जिससे जल मृदु हो जाए।

घर के जल को भी मृदु करने की आवश्यकता आ पडती है। इन कार्यों के लिए गृहिणी सोडा, अमोनिया, बोरेक्स का प्रयोग कर सकती है। ये विधियाँ तो केवल धुलाई-कार्य मे प्रयोग किए जानेवाले जल के विषय मे है। परन्तु, यदि घर मे आनेवाले समस्त जल की कठोरता को दूर करना पडे तो जल को मृदु करने वाले सयंत्र (Plant) की आवश्यकता होती है।

सोडे की सहायता से स्थायी और अस्थायी दोनो प्रकार की कठोरता को दूर किया जा सकता है। सोडा सस्ता पडता है तथा सहज ही उपलब्ध होता है और प्रयोग करना भी आसान है। ध्यान इस वात का रखा जाना चाहिए कि सोडे की उतनी ही मात्रा का प्रयोग किया जाय जितनी कि कठोरता दूर करने के लिए अनिवार्य है। घर मे जल की कठोरता दूर करने के लिए सोडा सर्वाधिक उत्तम पदार्थ है। परन्तु, इसमे ध्यान देने की यह वात है कि सोडे के द्वारा जल का मृदुकरण ताप पर निर्भर करता है। ठडे जल को मृदु वनाने के लिए लगभग एक घटा भी लग सकता है।

जल को मृदु बनाने के अन्य-उपाय
(Other Softening-Agents)

सोडा के द्वारा जल को मृदु तो वनाया जा सकता है परन्तु कठिनाई यह होती है-जबकि सोडे की मात्रा अधिक हो जाने से वस्त्रो को क्षति पहुँच सकती है। इसलिए कुछ अन्य मृदुकरण के कर्मको का भी प्रयोग किया जा सकता है।

कुछ अन्य मृदुकरण कर्मक निम्नांकित है—

१. वोरेक्स,

२. कास्टिक सोडा,

३. अमोनिया का घोल,

४. सावुन।

१. **बोरेक्स**—बोरेक्स से वस्त्रो को हानि नही होती है। बोरेक्स जल की २ डिग्री की कठोरता को दूर करने के लिए बड़ा लाभदायक होता है। वस्तुतः यह जल को मृदु करने का काम उतना अधिक नही करता है, जितना कि साबुन के घोल की क्षारीयता को दूर करता है। बोरेक्स से जो जल मृदु किया जाता है वह शिशु और बच्चो के वस्त्रो को साफ करने के लिए विशेषरूप से लाभदायक होता है।

२. **कास्टिक सोडा**—कास्टिक सोडा बडा शक्तिशाली होता है, अतः इसका प्रयोग घरेलू धुलाई मे उतना नही किया जाता है। कास्टिक सोडे मे अस्थायी कठोरता पूरी तरह से दूर हो जाती है परन्तु स्थायी कठोरता तभी दूर होती है जबकि इसकी मात्रा बहुत कम रहती है।

३. **अमोनिया का घोल**—अमोनिया का घोल भी जल की कठोरता दूर करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है। अमोनिया का प्रयोग तभी उचित रहता है जबकि वस्त्र, जिन्हे धोना हो, ऐसे हो कि उन्हे सोडे से हानि पहुँच सकती है। अमोनिया महँगा भी होता है। साथ ही, इसके परिमाण को निश्चित करना कठिन होता है। फलतः इसका प्रयोग उतना व्यावहारिक नही माना जाता है। यदि कही यह अधिक हो जाता है तो इससे रेयन की चमक नष्ट हो जाती है, रेशो को क्षति पहुँचती है और रग बदरंग हो जाता है एवं रंगीन वस्त्रो का रग धूमिल भी पड़ जाता है।

४. **साबुन**—साबुनों का प्रयोग भी इस कार्य के लिए किया जाता है। परन्तु, यह विधि महँगी पड़ती है और इनकी अपेक्षा सोडा ही ज्यादा सस्ता पड़ता है।

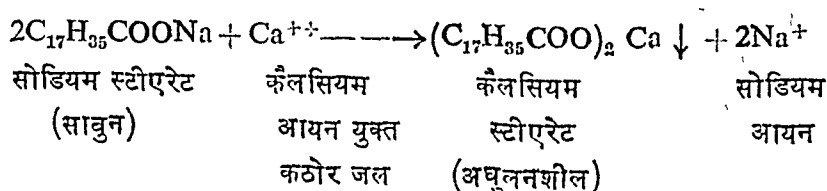
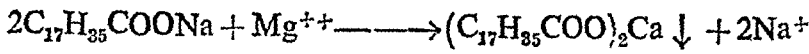
कठोर जल का साबुन के प्रति व्यवहार
(Behaviour of hard water towards soap)

हमें ज्ञात है कि कठोर जल मे साबुन का झाग कठिनाई से बनता है अतः ऐसे जल मे कपड़ा धोने मे कठिनाई होती है तथा काफी मात्रा मे साबुन खर्च होता है। साबुन के प्रति कठोर जल के व्यवहार को निम्नलिखित ढंग से समझा जा सकता है—

साबुन वास्तव मे सोडियम स्टीएरेट या सोडियम पाल्मीटेट होता है। जैसे ही यह जल के सम्पर्क मे आता है; जलांशित होकर स्टीएरिक तथा पाल्मीटिक एसिड देता है। साथ-ही-साथ सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) भी प्राप्त होता है। कठोर जल मे Ca^{++} तथा Mg^{++} आयन वर्त्तमान रहते है। ऐसे जल मे साबुन रगड़ने से सोडियम स्टीएरेट की प्रतिक्रिया Ca^{++} तथा Mg^{++} आयनो से होती है और फलस्वरूप कैलसियम स्टीएरेट एवं मैग्नीशियम स्टीएरेट प्राप्त होता है जो अघुलनशील है। प्रतिक्रिया निम्नलिखित रूप मे होती है—

$$2C_{17}H_{35}COONa + Ca^{++} \longrightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Ca \downarrow + 2Na^{+}$$

सोडियम स्टीएरेट (साबुन)	कैलसियम आयन युक्त कठोर जल	कैलसियम स्टीएरेट (अघुलनशील)	सोडियम आयन

$$2C_{17}H_{35}COONa + Mg^{++} \longrightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Ca \downarrow + 2Na^+$$

सोडियम स्टीएरेट (सावुन)	मैग्नीशियम आयन युक्त कठोर जल	मैग्नीशियम स्टीएरेट (अघुलनशील)

प्रतिक्रिया के फलस्वरूप प्राप्त अघुलनशील लवण कपड़ो के छिद्रो मे चिपक जाते है। जबतक सम्पूर्ण कैलशियम एवं मैग्नीशियम अवक्षेपित नही हो जाते है, झाग नही बनता है। यही कारण है कि कपड़ो की सफाई में कठिनाई होती है और अधिक सावुन खर्च होता है।

अतः यह स्पष्ट हो गया कि कपड़ो की अच्छी सफाई के लिए कठोर जल का इस्तेमाल नही करना चाहिए। कठोर जल मे भी कपड़ो की सफाई अच्छी तरह से हो जाय इसके लिए रसायनज्ञो ने अपमार्जक की खोज की जिसकी चर्चा अध्याय ३३ में की गयी है।

संभावित प्रश्न

१. धुलाई-कार्य में जल का क्या महत्त्व है ?
२. जल कितने प्रकार का होता है ?
३. मृदु जल की विशेषताएँ वताएँ। कठोर जल से मृदु जल का अतर वताएँ।
४. जल की कठोरता कितने प्रकार की होती है ?
५. स्थायी और अस्थायी कठोरता का अतर वताएँ।
६. अस्थायी कठोरता किन विधियो से दूर होती है ?
७. स्थायी कठोरता को दूर करने की विधियाँ वताएँ।
८. कठोर जल से होनेवाली हानियो का वर्णन करे।
९. धुलाई-कार्य मे किन उपायों से जल की कठोरता का सामना किया जाता है ?
१० धुलाई के लिए जल को मृदु वना लेना क्यों अनिवार्य है ?

अध्याय ३२

शोधक पदार्थ तथा अन्यान्य प्रतिकर्मक

वस्त्रो को स्वच्छ करने के लिए पानी के साथ-साथ किसी-न-किसी प्रकार के शोधक पदार्थ की आवश्यकता पड़ती है। शोधक पदार्थ कई प्रकार के मिलते हैं। कुछ प्रभावशाली होते है। कुछ मंद गति से क्रिया करते हैं। कुछ सस्ते पडते है और कुछ महँगे रहते हैं। कुछ शोधक पदार्थ वस्त्रो के सौन्दर्य की सुरक्षा करने मे समर्थ होते हैं जबकि कुछ उनके रेशे, रचना, रंग को कम या अधिक मात्रा मे प्रभावित कर देते हैं। शोधक पदार्थ वस्त्र से अशुद्धियों को दूर करने मे जल की सहायता करते है। इसका कारण यह है कि पानी में स्वय अकेले ही वस्त्र से जकड़ी गदगी को हटाने की क्षमता नही होती है। शोधक पदार्थ चिकनाई को घोल देते है जिससे वह कपडे से पृथक् होकर जल पर तैरने लगती है और फिर पानी के साथ बह जाती है। कुछ शोधक पदार्थ इस कार्य को सफलतापूर्वक करते है जिससे वस्त्र पूरी तरह से स्वच्छ हो जाता है। यही कारण हैं कि गृहिणी को इन शोधक पदार्थो (Cleaning materials) और प्रतिकर्मको (Reagents) के विषय मे जानना जरूरी है जिससे वह कम खर्च-वाले और अधिक सफलता से स्वच्छ करनेवाले पदार्थो को वस्त्रो की धुलाई के लिए चुन सके। साथ ही, यह बात भी है कि विभिन्न प्रकार के शोधक पदार्थों और प्रतिकर्मको का विभिन्न प्रकार के रेशो (Fibres) पर अलग-अलग प्रभाव पडता है। कुछ कोमल रेशो की रक्षा कर पाते है, कुछ उनके उपयुक्त नही रहते हैं। अतः गृहिणी को रचना और संगठन के अनुरूप शोधक पदार्थ का चयन करने मे भी, इस विषय के ज्ञान से सहायता मिलती है। शोधक पदार्थ के रूप मे रीठा, विभिन्न प्रकार के साबुन, सोडा, शिकाकाई आदि का प्रयोग होता है। निम्नाकित पक्तियो मे अधिक प्रचलित शोधक पदार्थो के विषय मे बताया गया है।

साबुन सर्वाधिक प्रचलित शोधक पदार्थ है। साबुन का जब वस्त्र से सम्पर्क होता है तो चिकनाई घुल जाती है और तैरने लगती है। बाद मे पानी के साथ बह जाती है। चिकनाई के साथ-साथ वस्त्र के रेशो से जकडी अन्य प्रकार की गदगी भी वस्त्र मे अलग हो जाती है। गंदगी के हट जाने से जल, वस्त्र के रेशो मे सहज प्रवेश पा जाता है, फलतः वस्त्र भीतर तक स्वच्छ हो जाता है। साबुन की क्रिया से वस्त्र की ऊपरी सतह की प्रतिरोध-शक्ति समाप्त हो जाती है तथा पानी और साबुन दोनो अंदर तक प्रवेश करके सभी भागो की सफाई कर देते हैं।

साबुन चिकनई के नन्हे कणो को तोडकर पानी मे घोल देता है जिससे वह वस्त्र की सतह को छोड़ देते है। चिकनई के हटने से धूल के कण, जो इसी के कारण ही वस्त्र से सटे रहते है, मुक्त हो जाते हैं और पानी मे घुल कर वस्त्र से पृथक् हो जाते है। साबुन पर पानी के प्रभाव से अलकली सब तरफ बिखर जाती है। फलस्वरूप चिकनई-भरे धूल के कणो का पायसीकरण (Emulsification) हो जाता है जिससे वे पानी में मिलकर बह जाते हैं। इस प्रकार साबुन और पानी मिलकर आसानी से वस्त्र को, गंदगी से मुक्ति दिलाते है और उसे स्वच्छ करने मे सफल होते हैं। यदि गदगी चिकनई-रहित होती है तो केवल पानी से, उसमे उत्पन्न

हलचल (Pedesis) के द्वारा ही स्वच्छ हो जाती है। परन्तु, साबुन से यह क्रिया और भी तीव्र गति से और अतिरिक्त शक्ति से होने लगती है। फलतः वस्त्र शीघ्रता से सफलतापूर्वक साफ होते है।

साबुन

साबुन वसीय अम्ल के लवण (Salt of fatty acids) होते है। साबुन मुख्यरूप से वसा या तेल तथा अलकली दोनो के संयोग से बनाए जाते है। जान्तव और वानस्पतिक दोनो प्रकार की वसा का साबुन मे प्रयोग किया जाता है। टैलो, ग्रीज, ओलीन (olein) साबुन के लिए प्रयोग की जानेवाली वसा के विभिन्न रूप है। वानस्पतिक तेलो में नारियल का तेल; बिनौले, तीसी, महुए, जैतून, ताड़ तथा सोयाबीन आदि के तेल का प्रयोग होता है। साबुन मे थोड़ा-सा पेराफिन का तेल भी कभी-कभी मिला दिया जाता है जिससे उसके स्वच्छ करनेवाले गुण बढ़ जाते है और चिकनाई भी आसानी से दूर हो जाती है। साबुन में राल और नेफथेनिक एसिड (Naphthenic acid), जो पेट्रोलियम का एक उत्पादन है, भी डाले जाते हैं। इनसे साबुन पीला और चमकदार हो जाता है, साथ ही इन्ही के मिश्रण के कारण साबुन का मूल्य कम हो जाता है। साबुन में इनकी उपस्थिति से श्वेत वस्त्रो का रग बिगड जाता है। अलकली के लिए साबुन मे कास्टिक सोडा या कास्टिक पोटाश डाला जाता है। साबुन मे पानी भी रहता है, किसी में कम, किसी मे अधिक। इसके अतिरिक्त साबुन मे कुछ अन्य चीजे रहती है। विसंक्रामक पदार्थ, जैसे कारबोलिक अम्ल, कुछ विलायक, कुछ वजन बढानेवाले पदार्थ जैसे सोडियम सिलिकेट, सोडियम कार्बोनेट और फास्फेट, कुछ कलिलीयकारक पदार्थ तथा कुछ स्वच्छक चूर्ण आदि में से किसी-न-किसी एक का प्रयोग भी आवश्यकतानुसार साबुनो मे होता है। कभी-कभी मोम, स्टार्च आदि का भी साबुन का आकार बढाने के लिए या उनका मूल्य कम रखने के लिए, साबुन-निर्माण मे प्रयोग होता है। रंगो और सुगंधो का भी प्रयोग साबुन बनाने में किया जाता है।

साबुन मुख्यरूप से दो वर्ग के होते है—(क) कठोर साबुन (Hard soap) और (ख) कोमल साबुन (soft and mild soap)। साबुन का कड़ा या नरम होना इस बात पर निर्भर करता है कि उसमें कैसी वसा अथवा तेल दिया गया है, किस वर्ग की अलकली दी गई है, उसमें पूर्व-वर्णित पदार्थो में से कौन-कौन-से पदार्थ मिलाए गए है तथा उसे किस विधि से बनाया गया है। कठोर साबुन, टैलो या नारियल के तेल के समान कडी वसा (Hard Fat) से बनता है। इसमे कास्टिक सोडा, क्षार रूप में प्रयुक्त किया जाता है तथा इसे प्रायः गर्म विधि से बनाया जाता है। कठोर साबुन आसानी से घिसते (Easy rubbing) नही है। फेन भी जल्दी नही बनता है तथा इनमे वस्त्र स्वच्छ करने में श्रम अधिक लगता है। अत्यधिक गदे वस्त्रो को साफ करने के लिए ये अच्छे रहते है क्योकि कुछ गंदगी रगड़ने की क्रिया मे ही छूटने लगती है। कोमल और सूक्ष्म वस्त्रो को ऐसा साबुन भयंकर रूप से क्षतिग्रस्त कर सकता है। मृदु और नरम साबुन बनाने मे हल्की क्षार, जैसे कॉस्टिक पोटाश, हल्की वसा, जैसे तीसी का तेल तथा निर्माण की ठण्डी विधि का प्रयोग किया जाता है। इन्हे वस्त्रो पर लगाना आसान होता है और फेन भी अत्यधिक मात्रा में बनता है। मुलायम साबुन जल्दी घिसता है, परन्तु सूक्ष्म और कोमल रेशों

की पूर्ण सुरक्षा इसी प्रकार के साबुनों से होती है। बाजार में कुछ सस्ते साबुन भी मिलते हैं। इन्हें सस्ता बनाने के लिए ऐसे पदार्थों को मिलाया जाता है जो उन्हें बड़ा आकार दे सकें। प्राय: ऐसे साबुन वस्त्र के लिए हानिकारक होते हैं और कोमल रेशों को क्षति पहुँचाते हैं तथा वस्त्र के रंग को भी प्रभावित करते हैं। कठोर साबुन में कॉस्टिक सोडा अधिक रहता है जो बहुमूल्य, कोमल एवं सूक्ष्म वस्त्रों को हानि पहुँचाता है।

टिकिया (Cake), छड़ (Bar), जेली (Jelly), चूर्ण (Powder), चिप्पी (Flakes), दाने (Grains) तथा घोल (Solution) के रूप में साबुन मिलते हैं। ये सभी विभिन्न प्रकार के वस्त्रों को धोने के काम में आते हैं। वस्त्र धोनेवाले साबुनों के अतिरिक्त नहाने के साबुन, नि:संक्रामक साबुन, हजामत के साबुन, पारदर्शी और सुगंधित साबुन, तरह-तरह के रंग, सुगंध एवं तेल आदि के मिश्रण से विभिन्न प्रकार के साबुन विभिन्न विधियों से बनाए जाते हैं। नि:संक्रामक साबुन में चार प्रतिशत कार्बोलिक एसिड मिला रहता है। ये जीवाणुनाशक उपादान साबुन की शोधक-क्षमता में कोई वृद्धि नहीं करते हैं। ऐसे साबुनों में शक्तिशाली रोगाणुनाशक तत्त्व मिलाए जाएँ तो उनकी मात्रा कम ही रहनी चाहिए जिससे वे त्वचा के लिए क्षोभणकारी न हों। वैसे भी सभी साबुन कुछ-न-कुछ जीवाणुनाशक तत्त्व से युक्त होते हैं इसीलिए साबुन से हाथ धोने से ही उन्हें कुछ सीमा तक जीवाणु-मुक्त माना जाता है।

कपड़े धोने के उत्तम साबुन का चयन गृहिणी को घरेलू धुलाई के लिए करना चाहिए। गृहिणी को वस्त्र-विज्ञान के अध्ययन से रेशों की प्रकृति, उनके भौतिक गुण-धर्म तथा विभिन्न शोधक पदार्थों के प्रति उनकी प्रतिक्रिया का ज्ञान रहता है। इसी आधार पर सभी बातों का ध्यान रखते हुए वस्त्र के अनुरूप उत्तम साबुन का चुनाव और प्रयोग करना चाहिए। क्योंकि साबुन यदि कुछ अधिक मूल्य का खरीदा जाएगा तो वस्त्र की पूर्ण सुरक्षा हो सकेगी। यदि सस्ते हानिकारक साबुन का प्रयोग किया जायगा तो वस्त्र, जिनके बनाने में धन के अतिरिक्त श्रम, समय सभी लगते हैं सब व्यर्थ हो जाते हैं। रेशमी और ऊनी वस्त्रों के लिए सदैव क्षार-रहित साबुन का चयन करना चाहिए, साबुन विश्वसनीय व्यापारिक फर्मों वाले ही खरीदना चाहिए। विज्ञापनों से प्रभावित न होकर साबुन के संघटकों को समझना चाहिए और दूसरों के अनुभव और अपने अनुभव सभी की सहायता से साबुन का चयन करना चाहिए। उदासीन साबुन (Neutral soap) उत्तम साबुन होते हैं, क्षार-रहित रहने के कारण कोमल रेशों को क्षति नहीं पहुँचाते हैं।

वस्त्र धोनेवाले साबुन को चुनते समय गृहिणी को निम्नांकित बातों को देख लेना चाहिए। जिस साबुन के बारे में कुछ मालूम न हो उसे बिना जाने-बूझे, कैसे भी, वस्त्र पर प्रयोग कर डालने से कभी-कभी बड़ी क्षति होती है।

Tortora के अनुसार, "गृहिणी को जानना चाहिए कि 'Soap do not perform well in hard water, which is water with higher concentration of minerals such as calcium and magnesium The minerals in the water combine with soap to form an insoluble gray curd or scum. Once the soap has combined with these minerals less soap is available for cleaning and more soap must have to be used. एक अच्छा साबुन, जो वस्त्रों की धुलाई के उपयुक्त (suitable) हो, उसी का प्रयोग

करना चाहिए। ऊन, सिल्क के लिए प्रयोग किए जाने वाले साबुन में यदि एक प्रतिशत भी अलकली हुई तो वह भयंकर क्षति करनेवाला साबित हो सकता है। साबुन की किस्म को निम्नांकित गुणों के आधार पर जाँचा जा सकता है। अच्छे साबुन का रंग साफ, स्वच्छ, फीका पीलापन लिए, श्वेत रंग का होना चाहिए। गहरे रंग के साबुनो मे कुछ-न-कुछ अशुद्धियाँ रहती है। अच्छे साबुन को यदि अंगुली से दबाया जाय तो दृढ प्रतीत होना चाहिए। यदि अत्यधिक नरम मालूम दे तो समझ लेना चाहिए कि उसमे पानी अधिक है। अधिक पानी के कारण ऐसे साबुन बहुत ही ज्यादा घिस जाते हैं, और साबुन का व्यय भी अधिक होता है। कड़ा साबुन भी अच्छा नहीं होता है, क्योंकि उसमें सोडियम सिलीकेट के पदार्थ मिला दिए जाते हैं जिससे उसमें शुद्ध करने वाले पदार्थ कम हो जाते हैं और इन्ही कारणों से इनका आकार बड़ा-सा हो जाता है, परन्तु गुण कम रहते हैं। ऐसे साबुन का अधिकांश भाग व्यर्थ का ही होता है जिसे उपभोक्ता समझ नही पाता है। पीले रंग की चमक वाले साबुन में रेसिन की मात्रा अधिक रहती है जिसके कारण वस्त्रों का रंग बिगड़ जाता है और ऐसे साबुनो मे स्वच्छक गुण भी बहुत कम रहते हैं। उत्तम साबुन की यह पहचान है कि यदि उसे रख दिया जाय तो उस पर कोई चित्ती नही पड़ती है न ही उसमें सफेद कण बाहर की ओर दिखाई देते है। जिन साबुनो पर, कुछ दिन रखने पर, सफेद से दाने दिखाई दे, तो समझ जाना चाहिए कि उसमें अलकली अत्यधिक मात्रा मे मिली हुई है और अधिक अलकली वस्त्र के लिए हानिकारक होती है। अच्छे साबुन की पहचान है कि तोडने पर वह दानेदार दिखाई दे। धारीदार और पट्टियो वाली रचना हो तो उसे उत्तम श्रेणी का नही समझना चाहिए। साबुन को पहचानने के लिए उसके एक कण को जिह्वा पर भी रख कर देखा जा सकता है। यदि मृदु प्रतीत हो तो अच्छा है और यदि तीखा हो तो अच्छा नही रहता है। नरम साबुन, जैसे 'लक्स-फ्लेक्स', अलकली से मुक्त रहते हैं, अन्य साबुनो मे स्वतन्त्र अलकली की मात्रा अधिक रहती है।

धुलाई के साबुनों के स्वरूप

१. **टिकी या बार साबुन**—बार साबुन कपड़े धोने के लिए अच्छे रहते हैं। जिन कपडो को रगड़ना पड़ता है उनके लिए ये ज्यादा अच्छे रहते है। इन्हें छीलकर घोल बनाकर भी प्रयोग किया जाता है। यह सस्ता और सहज उपलब्ध साबुन रहता है तथा अधिक गंदे वस्त्रों को धोने के लिए अच्छा रहता है। बार साबुन को काटकर दूर-दूर फैलाकर हवादार स्थान मे रखना चाहिए; जिससे उसका जलीय अंश सूख जाता है और सूख जाने से कपडे पर रगडने से साबुन कम खर्च होता है।

२. **साबुन का घोल** (Soap Solution) — साबुन का घोल भी कपडा धोने के लिए प्रयोग किया जाता है। बार साबुन को नन्हें टुकडों में छील लिया जाता है और गर्म पानी मे गलाकर गाढ़ा तरल बना लिया जाता है। इस जल को खौलाना नही चाहिए। इसका प्रयोग अधिक पानी में मिलाकर कपडे धोने के लिए किया जाता है।

३. **साबुन की चिप्पी या फ्लेक** (Flakes)—फ्लेक साबुन कम अलकली वाले उत्तम साबुन से बनते है। फ्लेक स्वच्छ, सस्ते और प्रभावशाली होते है। इन्हें किसी भी प्रकार के वस्त्र पर प्रयोग किया जा सकता है, क्योंकि इनमें अलकली नहीं रहती है। इन्हे तैयार करते समय पहले

साबुन की पारदर्शी शीट बनाई जाती है जिसे बाद मे नन्हें पतले फ्लेक में काट लिया जाता है। ये हल्के, गर्म पानी अथवा ताजे पानी मे आसानी से घुल जाते हैं और अच्छा फेन भी बन जाता है। ये बहुमूल्य वस्त्रों को धोने के सर्वथा उपयुक्त रहते हैं। रंगीन वस्त्रो को फ्लेक से धोने से रंग सुरक्षित रहता है क्योंकि फ्लेक ठन्डे पानी में भी घुल जाते हैं। इसलिए जिन रंगीन वस्त्रों का रंग गर्म पानी से गिर सकता है उनको इससे धोने से रंग ज्यों-का-त्यों बना रहता है। फ्लेक को अच्छी तरह से पानी में घोल लेना चाहिए अन्यथा ये वस्त्र में प्रवेश कर जाते हैं और धब्बे-से बना देते हैं।

४. साबुन की जैली (Jelly)—साबुन के बचे टुकड़े को गला कर धीमी आंच पर पकाकर, जेली के समान गाढा हो जाने पर जार मे भर कर रख लिया जाता है। वस्त्रों के अनुरूप पानी लेकर, उसमे उसे डालकर, फेन बनाकर वस्त्रों की धुलाई की जाती है। जेली विधि से साबुन के बचे टुकड़ों का अच्छा उपयोग होता है और वे व्यर्थ नही जाते हैं। जेली साबुन से धोने से टिकियाँ या बार साबुन से रगड़ने में जो श्रम लगता है उसकी भी बचत होती है।

५. साबुन के चूर्ण (Powder)—वस्त्रों को धोने के लिए बहुत प्रकार के साबुन-पाउडर भी मिलते है। इनमे पाउडर किया साबुन और सोडियम कार्बोनेट रहता है। सस्ते और रद्दी पाउडरो मे सोडियम सिलीकेट और फ्रेंच चॉक आदि भी मिला दिया जाता है जिससे उनकी मात्रा अधिक दिखाई देती है, परन्तु इनके कारण उनके स्वच्छक पदार्थ कम हो जाते हैं। इन्हे समझ-बूझ कर ही प्रयोग करना चाहिए। कई साबुन-पाउडर में ब्लीच भी दिया जाता है जो तभी क्रियाशील होता है जबकि गर्म पानी मे घोला जाय। ब्लीच से साबुन का मूल्य बढ़ जाता है परन्तु ठंडे पानी मे घोलने से ब्लीच से वस्त्र को कोई लाभ नही होता है। सस्ते घटिया किस्म के साबुन-पाउडर में इतने व्यर्थ के सामान मिला दिए जाते है कि इनसे बहुमूल्य वस्त्रों को हानि पहुँचती है। वैसे भी साबुन-पाउडर के लगातार प्रयोग से वस्त्र का सौन्दर्य कम हो जाता है। साबुन-पाउडर का प्रयोग डिब्बे के निर्देशो के अनुरूप करना चाहिए। विश्वसनीय व्यापारिक चिह्नों वाले साबुन-पाउडर का ही प्रयोग करना चाहिए।

६. द्रावण साबुन (Solvent soap)—इस प्रकार के साबुन ग्रीज-सोलवेन्ट में साबुन को घोल कर बनाए जाते हैं। प्रायः ये तरलरूप मे मिलते हैं। ये असरदारी और प्रभावशाली होते है तथा उत्तम स्वच्छक का काम करते है और किसी भी प्रकार के पानी मे क्रियाशील रहते हैं। इनके प्रयोग से वस्त्र के रंगो में तीक्ष्णता आती है। इनसे बहुमूल्य वस्त्रों की सुरक्षा होती है। ये महँगे होते हैं, अतः सिल्क और ऊन के कीमती वस्त्रो के लिए इनका प्रयोग अच्छा रहता है। इनमें कई-एक अन्य गुण भी होते हैं।

साबुन का निर्माण

साबुन दो प्रकार से बनता है। एक गर्म विधि (Hot process) कहलाती है और दूसरी ठंडी विधि (cold process)। गर्म विधि से जो साबुन बनता है वह ठंडी विधि से बने साबुन की अपेक्षा कुछ कड़ा और कठोर होता है। प्राय. अधिक मात्रा मे साबुन बनाने के लिए गर्म विधि का ही प्रयोग किया जाता है।

साबुन के निर्माण में दो चरण (steps) निहित है—

(i) साबुनीकरण (Soaponification)

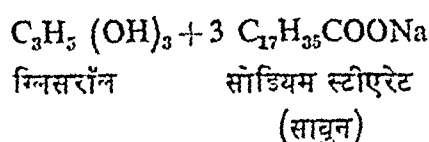
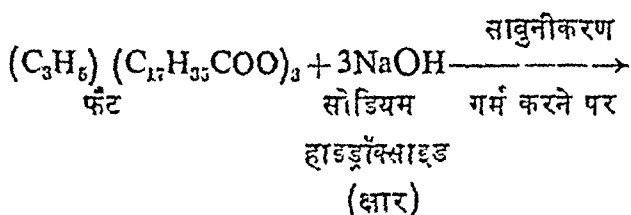
(ii) साल्टिग आउट (Salting out)

(*i*) **साबुनीकरण :** किसी क्षार (alkali) द्वारा किसी चर्बी (Fat) के डीकम्पोजीशन (Decomposition) को साबुनीकरण कहा जाता है (The decomposition of fats with alkali is known as Saponification)। इसके लिए किसी फैट को सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) या पोटाशियम हाइड्रॉक्साइड (KOH) के घोल के साथ गर्म किया जाता है। गर्म करने पर साबुन प्राप्त होता है। प्रतिक्रिया निम्नलिखित रूप में होती है—

$$(C_3H_5)\ (C_{17}H_{35}COO)_3 + 3NaOH \xrightarrow[\text{गर्म करने पर}]{\text{साबुनीकरण}}$$

फैट — $(C_3H_5)(C_{17}H_{35}COO)_3$; सोडियम हाइड्रॉक्साइड (क्षार) — $NaOH$

$$C_3H_5\ (OH)_3 + 3\ C_{17}H_{35}COONa$$

ग्लिसरॉल — $C_3H_5(OH)_3$; सोडियम स्टीएरेट (साबुन) — $C_{17}H_{35}COONa$

(ii) **साल्टिग आउट**—साबुनीकरण क्रिया की पूर्णता के पश्चात् प्राप्त मिश्रण में नमक (NaCl) का घोल डाला जाता है। ऐसा करने पर साबुन घोल के ऊपर तैरता रहता है जिसे पृथक कर लिया जाता है।

१. **गर्म विधि**—इस विधि से साबुन बनाने मे वसा, तेल तथा अलकली (कॉस्टिक सोडा) को स्वच्छ कर लिया जाता है। वसा को बड़े पात्र में पिघलाया जाता है। इसमे कॉस्टिक सोडे का हल्का घोल मिलाया जाता है। साथ ही पात्र में के तरल को खौलाया भी जाता है। कुछ वसा का साबुनीकरण हो जाता है। अब समस्त घोल का पायसीकरण हो जाता है। इनमें फिर और अधिक कॉस्टिक सोडा डाला जाता है और दो दिन तक उबलते हुए छोड दिया जाता है। इसमे खारा घोल डाला जाता है जिससे ऊपर एक साबुन का बड़ा स्तर-सा बन जाता है और नीचे गिलेसेरीन तथा अन्य अशुद्धियाँ रह जाती है। केवल ऊपर के स्तर को पानी में मिला कर पकाया जाता है जिससे एक पेस्ट-सा बन जाता है। अभी भी इसमे कुछ वसा का साबुनीकरण नहीं हुआ रहता है। इसके लिए इसमे और कॉस्टिक सोडा मिलाया जाता है, जिसमे साबुनीकरण की क्रिया पूर्ण होती है। फिर खारा घोल मिलाकर इसमे के साबुन के भाग को अलग कर लिया जाता है। इसके बाद इसे उबाल कर स्थिर छोड़ा जाता है जिससे चार स्तर बन जाते हैं। ऊपरी स्तर फेन या झाग रहता है। दूसरा स्तर ही असली विशुद्ध साबुन होता है जिसे पाइप से पृथक् कर लिया जाता है तथा अब इसमे सुगंध, रंग आदि या अन्य किसी प्रकार की मिलावट की जाती है। सबसे अंत में टिक्की, बट्टी, चूर्ण, फ्लेक, चिप्पी, बार जिस रूप में बनाना है, रूपातरित कर लिया जाता है।

२. ठंडी विधि—ठंडी विधि से साबुन का निर्माण अधिक सरल और शीघ्रता से सम्पन्न होनेवाला होता है। इस विधि से सहज ही, घर पर भी कपड़े धोने का साबुन बनाया जा सकता है। इसके लिए निम्नांकित में से किसी एक विधि के सामानो के द्वारा, घर पर, ठंडी विधि से साबुन बनाया जा सकता है।

(क)

१. कॉस्टिक सोडा	....	२५० ग्राम
२. जल	....	चार बडे कप
३. नारियल तेल	....	एक किलो
४. बेसन	....	२५० ग्राम

(ख)

१. कॉस्टिक सोडा	....	२५० ग्राम
२. जल	....	आठ कप
३. महुआ तेल	....	एक किलो
४. मैदा	....	५०० ग्राम

दोनो प्रकार के सामानो से साबुन बनाने मे एकसमान ही प्रक्रियाएँ होती हैं। इनमे जब वसा या तेल को कॉस्टिक सोडे से मिलाया जाता है तो इसमें स्वत: गर्मी और ऊष्मा उत्पन्न होती है जिससे साबुनीकरण की क्रिया (saponification) होने लगती है। इस क्रिया के लिए घोल को कुछ समय के लिए छोड़ दिया जाता है। ठंडी विधि से साबुन बनाने के लिए मिट्टी के या लकड़ी के पात्र का प्रयोग करना चाहिए। चलाने-हिलाने के लिए लकड़ी के चम्मच का ही प्रयोग करना चाहिए। ठंडी विधि से बने साबुन की स्वच्छक क्षमता (cleansing property) गर्म विधि से बने साबुन की अपेक्षा अधिक रहती है।

ठंडी विधि से साबुन बनाने के लिए पानी में कॉस्टिक सोडा घोल कर तीन-चार घंटे के लिए छोड़ दें। अलग पात्र में बेसन या मैदा को तेल के साथ फेंट ले। दोनो मिश्रणों को (थोड़ा-थोड़ा डालते हुए) मिलाएँ और पूरे समय चलाते-हिलाते रहें और तबतक चलाते रहें जबतक कि समस्त मिश्रण गाढ़ा होने लगे। अब इसे साँचे में डालकर जमा ले और चाकू या दृढ धागे से काट कर बट्टी बना लें। अलग-अलग रखकर बट्टियो को हवा में सुखा लें।

वस्त्रों की धुलाई में प्रयोग आनेवाले अन्य शोधक पदार्थ

साबुन के अतिरिक्त कुछ अन्य पदार्थ भी होते है जिन्हे वस्तुओ और वस्त्रो को स्वच्छ करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है। इनमें से कुछ-एक का प्रयोग पर्याप्त रूप से प्रचलित भी है। यह इस प्रकार है—

१. रीठा—वस्त्रो की धुलाई के लिए रीठा का प्रयोग किया जाता है। रीठा एक वृक्ष (sapindus mukorossi) का फल है। एक अन्य वृक्ष (sapindusla urifolius) का फल भी रीठे के समान ही होता है और वस्त्रो की धुलाई के लिए प्रयोग किया जाता है।

रीठे को तोडकर, छिलको को गुठली से पृथक् कर लिया जाता है। छिलको को रातभर पानी मे फुला लिया जाता है। यदि शीघ्रता हो, तो उबलते पानी में फुलाना चाहिए। छिलको को कुछ देर मसलना चाहिए, जिससे वे फेन छोडते है। फेनिल जल को छिलकों से अलग छानकर धुलाई के लिए प्रयोग करना चाहिए।

रीठा श्वेत वस्त्रों की धुलाई के लिए उपयुक्त नही रहता है; क्योकि उन पर पीलापन आ जाता है। यह रंगीन छपे, कोमल, ऊनी, रेशमी तथा सूती वस्त्रो के लिए उत्तम शोधक पदार्थ है। इससे वस्त्र के रेशो और रचना को कोई हानि नही पहुँचती है। रेशमी और ऊनी वस्त्रों के लिए रीठा किसी भी अच्छे-से-अच्छे साबुन की अपेक्षा अधिक अच्छा रहता है, क्योंकि अच्छे-से-अच्छे साबुन में भी कुछ-न-कुछ क्षार अवश्य रहती है। ठीक इसके विपरीत रीठे की प्रतिक्रिया आम्लिक ही रहती है। जिन वस्त्रों के रंगो की, अच्छे-से-अच्छे साबुन से गिरने की आशका रहती है, उनकी रीठे से पूर्ण सुरक्षा होती है। ऊन के लिए तो रीठा उत्कृष्ट (excellent) शोधक पदार्थ है।

२. **शिकाकाई**—रीठे के समान ही शिकाकाई का प्रयोग भी वस्त्रो की धुलाई के लिए किया जाता है। शिकाकाई एक कांटेदार झाड़ी (acacia concina) का फल होता है। इसके गुण भी रीठे के समान ही होते हैं। वस्त्रों से सटी, चिकनई-भरी अशुद्धि की सफाई इसके द्वारा आसानी से होती है। वस्त्रो के रग की सुरक्षा भी शिकाकाई से होती है। सिल्क की चमक और चिकनाहट को संधारित रखने के लिए शिकाकाई उत्तम रहती है। इससे वस्त्रो में ताजगी आती है और उनकी नवीनता बनी रहती है। इसका पाउडर बनाकर गर्म पानी में खौला लिया जाता है। ठडा होने पर इसी फेन से वस्त्रों की धुलाई की जाती है। रगीन वस्त्रों की धुलाई का यह उत्तम साधन है।

३. **ब्रान सल्यूशन**—अनाजों के छिलकों, जो चोकर के रूप मे रहते है, को एक भाग में ४ भाग पानी मिला कर खौला लिया जाता है जिससे एक गाढा कलिलीय तरल तैयार हो जाता है। क्षार-रहित ये तरल, वस्त्रो को धोने के लिए उत्तम शोधक पदार्थ सिद्ध होते हैं। इनमे स्टार्च, ग्लूटिन तथा लवण रहते है। अक्षारीय प्रकृति का होने के कारण इनसे, रग की सुरक्षा करते हुए वस्त्र की सफाई होती है। चोकर के लवणो की सहायता से वस्त्रो का रग भी बना रहता है। घोल को साफ कपडे से छान लेने से अच्छा रहता है। इसमें वस्त्र को डालकर धीमे हाथो से 'गूंधने और निचोड़ने' की विधि से धोएँ। इसकी स्वच्छक क्रिया में वृद्धि करने के लिए इसमे साबुन को छीलकर डाला जा सकता है। अनिश्चित प्रकृति और अनिश्चित रंगो के लिए तथा रग-बिरंगे धागो से कढे (embroidered) कपडों के लिए इस शोधक पदार्थ का प्रयोग उत्तम रहता है। जिन वस्त्रों के रग को क्षार के सम्पर्क से हानि पहूँचने की आशंका रहती है उनके लिए यह उत्तम रहता है।

४. **अमोनियम क्लोराइड**—इसका घोल भी वस्त्रो को धोने के काम आता है। एक चम्मच अमोनियम क्लोराइड खौलते पानी मे डाले। इसमें एक गैलन ताजा पानी और डाले। इसमें ऊनी, सर्ज, परदे आदि धोए जाते है।

५. ग्लू वास (Glu wash)—सरेस को थोड़े पानी मे फुलाकर रात-भर के लिए छोड़ दे। अब इस बरतन को खौलते पानी के पात्र मे रखें, जिससे सरेस गल जाय। इसमे अधिक पानी मिला कर वस्त्र धोए जाते हैं। गेबरडीन, सर्ज, कम्बल आदि धोने के लिए यह अच्छा रहता है।

६. पैराफिन (Paraffin)—चिकनई-भरे अधिक गदे वस्त्रों को धोने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है। एक औंस धोबिया सोडा, २ गैलन गर्म पानी तथा २ औंस साबुन की छीलन डालकर गर्म करे। जब सब-कुछ घुल जाय तो ठडा करे और दो बड़े चम्मच पैराफिन डाले। गदे कपडो को इस घोल मे डालकर एक बार फिर खौला लें और चलाती रहें। पैराफिन वाश मे धुले कपडो को पैराफिन की महक से मुक्त करने के लिए खुली हवा और धूप मे सुखाएँ।

७. स्वच्छक तरल (Cleansing fluid)—'स्वच्छक तरल' विशेष सामग्री द्वारा विशेष विधि से बनाया हुआ तरल होता है। साबुन की छीलन, अमोनिया, ग्लिसरीन, मेथीलिटेट स्प्रिट तथा जल को मिला कर यह तरल तैयार किया जाता है। रेशमी, ऊनी वस्त्रो की धुलाई के लिए यह अच्छा रहता है। तैयार करने के लिए साबुन की छीलन को पानी मे खौला लेना चाहिए। ठण्डा होने पर थोडा ग्लिसरीन, अमोनिया और मेथीलिटेट स्प्रीट को डालकर बोतल में भरकर, कार्क लगाकर रखना चाहिए। आवश्यकतानुसार अधिक पानी मे डालकर वस्त्रो की धुलाई के लिए इसका प्रयोग करना चाहिए।

८ रासायनिक डिटरजेंट—वस्त्रो को इनसे भी साफ किया जाता है। एस० एफ० ए० पाउडर साबुन-पाउडर के समान ही होते हैं। इनसे ठंडे और गुनगुने दोनों ही प्रकार के पानी मे अच्छा फेन बनता है। ये क्षार-रहित रहते हैं, अतः ऊनी, रेशमी और रंगीन वस्त्रो के विशेष रूप से अनुकूल रहते है। जिन कपडो का रग या सौन्दर्य गर्मी और क्षार को सहन नही कर सकता है उनके लिए ये उत्तम रहते हैं। वस्तुतः ये साबुन के ही विकसित रूप होते हैं तथा साबुन के अनुकल्प (substitute) के रूप मे इनका प्रयोग होता है। परन्तु, ये साबुन के समान प्राकृतिक वसा से नही बनते हैं। यह रसायनो से, रासायनिक विधि से बनाए जाते हैं। इन्हे डिटरजेंट या सिथेटिक डिटरजेट कहते हैं। वास्तविक स्थिति यह है कि सभी डिटरजेट सिंथेटिक होते है। ये आजकल अधिक लोकप्रिय शोधक पदार्थ हैं क्योकि ये साबुन से सभी गुणो मे बढ़े-चढे रहते हैं। इनका प्रयोग करना सरल है। समय और श्रम कम लगता है। ठडे पानी में घुलनशील होते है और अतिक्रियाशील भी रहते हैं। ये कठोर जल से अप्रभावित रहते हैं। इन्हे पानी मे डालकर, हाथ डालने के संग ही फेन उठने लगता है। थोड़ा-सा और हिलाने पर फेन से पात्र ही भर जाता है। ये सस्ते भी पड़ते हैं। इनका खर्च भी कम है। इनके प्रयोग के उपरांत वस्त्र को खगालना (Rinsing) भी सहज है। इनका विस्तृत वर्णन अगले अध्याय में है।

सभावित प्रश्न

१. धुलाई-कार्य मे शोधक पदार्थों का योगदान बताएँ।

२ साबुन के गुणो को बताएँ।

३. साबुन कितने प्रकार के होते हैं ? वस्त्र की रचना के अनुकूल साबुन का चुनाव क्यों जरूरी है ?

४. केक, बार, घोल, जेली, फ्लेक तथा चूर्ण—इन सब रूपों में उपलब्ध साबुनों की विशेषताएँ बताएँ ।

५. साबुन का निर्माण किन विधियों से होता है ? सभी का वर्णन करें। आवश्यक सामग्री बताएँ ।

६. धुलाई-कार्य में साबुन के अतिरिक्त और किन-किन चीजों का प्रयोग किया जाता है ?

७. रीठा, शिकाकाई, ब्रान सल्यूशन, अमोनियम क्लोराइड, ग्लू वाश, पैराफिन वाश, स्वच्छक तरल आदि की विशेषताओं का वर्णन करें ।

●

अध्याय ३३

अपमार्जक अथवा सांश्लेपित अपमार्जक
(Detergent or Synthetic detergent)

सर्वप्रथम हम यह जानकारी प्राप्त कर ले कि संश्लिष्ट अपमार्जक क्या है ? संश्लिष्ट अपमार्जक वे रासायनिक पदार्थ हैं जिनमें आर्द्रता गुण (wetting property), परिक्षेपण गुण (Dispersing property) तथा इमलशीफाइन्ग गुण (Emulsifying property) वर्तमान हो। (Synthetic detergents are those chemical substances which have wetting property, dispersing property and emulsifying property.) संश्लिष्ट अपमार्जक वास्तव में संश्लिष्ट कार्बनिक यौगिक हैं। ये साधारणतः सतृप्त एवं असंतृप्त दोनों ही तरह के हाइड्रोकार्बनो से बनाये जाते हैं। यह देखा गया है कि हाइड्रोकार्बन की शृंखला लंबाई (Chain length) C_{10} से कम न हो। सतृप्त हाइड्रोकार्बन तथा असतृप्त हाइड्रोकार्बन जिनसे ये अपमार्जक निर्मित किये जाते हैं उनकी शृंखला लंबाई C_{10} से C_{18} के बीच पायी जाती है।

साश्लेपित अपमार्जक (Synthetic detergent) आजकल वस्त्रों की धुलाई के लिए अत्यधिक प्रचलित हो रहे हैं। इनकी लोकप्रियता के भी कई कारण हैं। कुछ समय पहले तक जो काम साबुन से होता था, उसे बड़ी आसानी के साथ आजकल अपमार्जक की सहायता से किया जाता है। स्वे, डेट, सर्फ, मैजिक, स्पा, रिन्सो, सोफोम आदि कुछ प्रसिद्ध अपमार्जक हैं। अपमार्जक के अनेक गुण साबुन के गुणो का अतिक्रमण (They surpass the properties of soap) कर जाते हैं। साथ ही, इनकी तैयारी, इनका प्रयोग, सभी सहज हैं तथा इनसे कम समय और कम श्रम में धुलाई होती है। ये साबुन की अपेक्षा सस्ते भी पड़ते हैं क्योंकि कम मात्रा मे ही काम चल जाता है।

आजकल कोई भी गृहिणी साबुन की बट्टी से रगडकर वस्त्रो को धोना पसद नहीं करती है। इस दृष्टि से अपमार्जक आजकल के संघर्षमय व्यस्त जीवन के लिए वरदान है। अपमार्जकों ने गृहिणी के कार्य को काफी सरल कर दिया है और घरेलू धुलाई एक थकानेवाली कष्टकारी क्रिया के स्थान पर अधिक मनोरंजक और सहज सम्पन्न होनेवाली क्रिया हो गई है। बट्टी के रगड़ने मे जिन वस्त्रो की सूक्ष्म रचना के क्षतिग्रस्त हो जाने की शका रहती है, अपमार्जक उनकी सुरक्षा करते हुए सफाई करते है।

अपमार्जक साबुन की अपेक्षा सस्ते भी पड़ते है क्योंकि इनका खर्च कम होता है। एक गैलन पानी में केवल एक चम्मच (बड़ा) ही पर्याप्त रहता है। पानी में डालकर हाथ डालने के संग ही, जब इसके फेन बाल्टी या टब के ऊपर तक उठने लगते हैं तो वस्त्रों को धोने की इच्छा अनायास ही जागृत हो उठती है। यह तो सर्वविदित बात है कि रुचिपूर्ण ढंग से किए गए काम सदा ही सफल होते हैं।

अपमार्जकों का यह एक विशिष्ट गुण है कि कठोर जल में इनकी मात्रा को बढाने की आवश्यकता नहीं पडती है। साथ ही, अपमार्जक ठंडे और गर्म दोनों प्रकार के जल मे सहज घुलनशील होते है और दोनों प्रकार के जल में इनसे अत्यधिक मात्रा में फेन या झाग (Foam) उठते है। जिन वस्त्रों की रचना, रंग आदि को गर्म पानी से क्षतिग्रस्त होने की शंका रहती है, उन्हे अपमार्जक की सहायता से ठंडे जल से ही, उतनी ही सफलतापूर्वक, विना क्षतिग्रस्त हुए स्वच्छ किया जा सकता है।

अपमार्जकों की शोधक-क्षमता भी सावुन से किसी प्रकार कम नही होती है। सावुन के समान ही अपमार्जक भी जल के "Surface Tension" को कम करते है जिससे जल और शोधक पदार्थ के कण वस्त्र के भीतर तक सफलतापूर्वक प्रवेश करते हैं और भीतर तक की सफाई होती है। Tortora ने लिखा है "Detergents increase the cleaning ability of water. The addition of detergent to water decreases the surface tension of water, thereby increasing its wetting power. When the wetting power of water is increased, textiles are penetrated more completely by water."

प्रायः अपमार्जको मे, प्रकाशीय विरजक और उज्ज्वलकारी तत्त्व, निर्माण के समय ही मिला दिए जाते है। इनकी उपस्थिति के कारण, धुले वस्त्रो को अलग से ब्लीच करने और नील देने की आवश्यकता नही रहती है। सावुन से जब वस्त्रो की धुलाई की जाती है तब उन पर पीलापन आ जाता है जिसे दूर करने के लिए विरजको और उज्ज्वलकारी तत्त्वो का अलग से प्रयोग करना पड़ता है। इस प्रकार से अपमार्जक के एक ही पैकेट में न केवल स्वच्छकारी पदार्थ ही रहते है, वल्कि अन्य सभी लाभकारी कर्मक, विल्डर, प्रकाशकीय विरंजक, जल मृदुकारक तत्त्व आदि उपस्थित रहते हैं और सबकी सामूहिक क्रिया के फलस्वरूप उत्कृष्ट धुलाई सम्पन्न होती है।

अपमार्जक हर अर्थ में प्रभावशाली होते है। इनकी क्रियाशीलता उच्चतम अशाक की रहती है। ये ठंडे पानी मे भी पूर्णतः घुलकर अत्यधिक मात्रा मे फेन बनाते है। अपमार्जक क्षार-रहित रहते है जिसके कारण ये कोमल रचना के वस्त्रों, रंगीन वस्त्रो, रासायनिक रेशो से निर्मित वस्त्रो, यहाँ तक कि गर्म और रेशमी वस्त्रो के भी अनुकूल रहते हैं। इनसे धोने पर वस्त्र स्वच्छ तो होते ही है साथ ही उनमें मनमोहक चमक भी आ जाती है।

अपमार्जक, ग्रीज या चिकनई के शक्तिशाली पायसीकारक (active emulsifiers) होते हैं। इनके प्रयोग से गंदे वस्त्रो का तेल और वसा वाला अंश शीघ्रता से पूर्णरूप से (Readily & Completely) दूर होकर जल के साथ वह जाता है जिससे वस्त्र की उत्तम सफाई होती है।

अपमार्जक मे कुछ ऐसे तत्त्व मिले रहते है जिनके कारण इनसे धुलाई के समय हाथो, पात्रो, धुलाई-मशीन के पार्ट-पुर्जो के धातु आदि को कोई हानि नही पहुँचती है।

अपमार्जको की आर्द्रक-क्षमता (Wetting power) भी सावुन की अपेक्षा अच्छी रहती है। एक वार जो धूलकण (Soil particles) वस्त्र पर से हट जाते हैं उन्हे अपनी प्रतिरोध-क्षमता से अपमार्जक दोवारा वस्त्र पर वैठने और सटने (Redeposit) नहीं देते हैं। अप-

मार्जकों मे कोई ऐसे तत्त्व नही होते है जो अघुलनशील हों और कठोर जल एवं मैल के साथ मिलकर दही के समान, पात्र या वस्त्र में सटे रह जाएँ। यही कारण है कि इनसे धोने के उपरांत वस्त्र को खंगालना (Rinsing) बहुत आसान होता है। अपमार्जकों का प्रयोग सहज और सुविधाजनक है। इनमे श्रम कम लगता है। काम जल्दी होता है। साबुन की अपेक्षा इनकी आधी मात्रा का ही खर्चा होता है। अतः ये साबुन से सस्ते भी पड़ते हैं। यह सब गुण इन्हें साबुन से भी अच्छा ठहराते है और इन्ही के कारण ये साबुन की अपेक्षा अधिक लोकप्रिय हो रहे हैं।

साबुन और अपमार्जक में अन्तर

साबुन वस्तुतः वसीय अम्ल के लवण (Salts of fatty acid) होते हैं। इनका निर्माण वसा या तेल तथा अलकली के संयोग से (Combination of fat or oil with an Alkali) होता है। निर्माण के मूलतत्त्वों को देखते हुए साबुन और अपमार्जक मे मौलिक विभेद है। जहाँ साबुन प्राकृतिक वसा, मोम, तेल आदि से बनते हैं वहाँ अपमार्जक 'रसायन फैक्टरी' मे रसायनों की सहायता से तथा रासायनिक विधि से तैयार होते हैं। अपमार्जक (detergents) सभी सिंथेटिक अथवा सारलेपित होते हैं। अतः इनके लिए डिटरजेंट अथवा सिंथेटिक डिटरजेंट किसी भी शब्द का प्रयोग किया जा सकता है, क्योंकि सभी अपमार्जक सादलेपित होते हैं। डिटरजेंट को सोपलेस सोप (Soapless Soap) भी कहा जाता है। पामिटिक अम्ल, स्टिऐरिक अम्ल आदि वसा-अम्लों की क्षारों के साथ अभिक्रिया से उत्पन्न लवणों को साबुन कहते हैं। डिटरजेंट में ये लवण नहीं होते है, इसीलिए इन्हे सोपलेस सोप या साबुन-रहित सफाईकारी पदार्थ अथवा 'सिंटेन्ट' के नाम से जाना जाता है। डिटरजेंट वही काम करते हैं जो साबुन करते हैं; अंतर केवल इतना है कि वसा (Fat) को, क्षार जैसे कॉस्टिक सोडा अथवा कॉस्टिक पोटाश के साथ मिलाकर साबुन बनाया जाता है, जबकि डिटरजेंट अधिकतर खनिज तेल तथा वनस्पति तेलों से, रासायनिक क्रियाओं के द्वारा बनाये जाते हैं। आजकल ये पेट्रोलियम उत्पादनों से बनाए जाते हैं। प्रोपीलीन, बेंजीन और गंधक का तेजाब इनको बनाने मे अतिरिक्त यौगिक के रूप मे काम मे लाया जाता है। कुछ डिटरजेंट में २०-५० प्रतिशत जटिल फॉस्फेट रहता है जिससे सफाई करने का गुण बढ़ जाता है। इसमें मुख्यतः सोडियम ट्राईपोल फास्फेट होता है। कुछ डिटरजेट मे कुछ मात्रा एमिल्स की होती है जो झागों (फेन) को स्थायित्व देता है। डिटरजेंट मे साबुन से अधिक सफाई का गुण रहता है। यह चिकनई हटा कर मैल के कणों को दूर करता है और सब तरह के पानी (कठोर एवं मृदु) में काम कर सकता है।

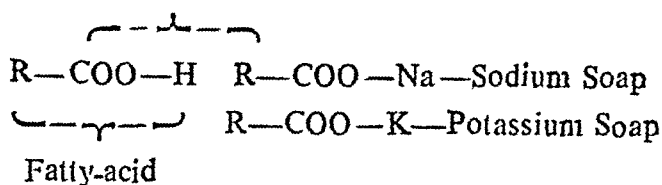
अपमार्जकों की खोज

साबुन मे वसीय अम्ल (fatty acid) रहते है। हम जानते है कि किसी भी एसिड के H^+ion को जब धातु द्वारा स्थानांतरित किया जाता है तब लवण का निर्माण होता है। उसी प्रकार जब वसीय अम्ल (Fatty acid) के H^+ion को अलकली धातु (alkali metal) जैसे सोडियम (Na), पोटैशियम (K) आदि के द्वारा स्थानांतरित कर दिया जाय, तब वसीय अम्ल (Fatty acid) के क्षारीय धातु लवण (alkaline metal salt) का निर्माण होता है। अग्रांकित सूत्र मे इस परिवर्त्तन का प्रदर्शन है—

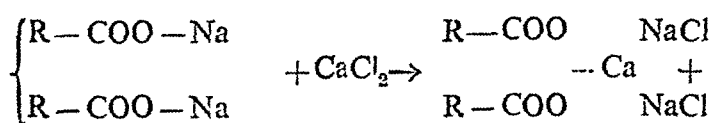
Carboxyl-part

R—COO—H R—COO—Na—Sodium Soap

R—COO—K—Potassium Soap

Fatty-acid

इस सूत्र मे—COO—H को कार्बोक्सिल भाग (Carboxyl part) कहते हैं तथा कार्बोक्सिल भाग में उपस्थित H^+ ion को सोडियम (Na) या पोटैशियम (K) द्वारा स्थानांतरित कराया गया है। वसीय अम्ल लगभग अघुलनशील होता है परन्तु जब वसीय अम्ल का हाइड्रोजन (H), सोडियम (Na) या पोटैशियम (K) के द्वारा स्थानांतरण हो जाता है, तब वह घुलनशील हो जाता है।

यदि सोडियम (Na) या पोटैशियम (K) के लवण अथवा साबुन को ऐसे घोल मे डाला जाय जिसमें कैल्सियम या मैग्नीशियम या बेरियम लवण उपस्थित हों तो सोडियम (Na) या पोटैशियम (K) का स्थान कैलसियम (Ca) या मैग्नीशियम (Mg) ले लेता है। तब कैलसियम या मैग्नीशियम (Mg) के साबुन का निर्माण होता है जो निम्नांकित सूत्र से स्पष्ट हो जाता है—

$$\left\{\begin{matrix} R-COO-Na \\ R-COO-Na \end{matrix}\right. + CaCl_2 \rightarrow \begin{matrix} R-COO \\ R-COO \end{matrix} -Ca + \begin{matrix} NaCl \\ NaCl \end{matrix}$$

यहाँ सोडियम साबुन, कैलसियम क्लोराइड अर्थात् कैलसियम के लवण के साथ प्रतिक्रिया करता है तब कैलसियम के साबुन तथा सोडियम क्लोराइड अर्थात् सोडियम के लवण का निर्माण होता है।

कठोर जल, जिसमे कैलसियम रहता है उसका सम्पर्क जब साबुन से होता है तब भी इसी प्रकार की क्रिया होती है जिससे कैलसियम लवण का निर्माण होता है और यह पानी मे अघुलनशील होता है, जिसके परिणामस्वरूप, एक दही-जैसा लसलसा-सा पदार्थ अलग हो जाता है। यही दही के कण-सदृश पदार्थ, नहाने या धोनेवाले पात्र में चारों ओर सतही रेखा पर जमा-सा दिखाई देता है। दही-सदृश यह पदार्थ कभी-कभी वस्त्र पर भी सट जाता है और वस्त्र को खंगाल (Rinse) कर उसमे से साबुन के अंश को पूर्णरूप से हटा पाना एक कठिन कार्य हो जाना है।

साबुन की इस समस्या से छुटकारा पाने के लिए रसायनशास्त्री बराबर ही प्रयत्नशील रहे और वे कोई ऐसे पदार्थ की खोज निकालना चाहते थे जिसमें साबुन के सभी शोधक गुण विद्यमान हों, परन्तु जो कठोर जल में उपस्थित कैलसियम, मैग्नीशियम तथा अन्य धातु के साथ घुलनशील लवण दे सके।

इस संबंध में अनुसंधान बराबर होते रहे और १९३० के लगभग कुछ जर्मन वैज्ञानिकों ने यह खोज निकाला कि सल्फ्यूरिक एसिड के कुछ कार्बनिक व्युत्पत्ति (Organic derivatives of Sulphuric acid) मे वे सभी शोधक गुण रहते है जो साबुन के शोधक गुणो से मिलते-जुलते है; जैसे —फेन का उठना, सहज आर्द्रता (easy and quick wetting), शोधक क्षमता (cleansing)

आदि। साथ ही, इन व्युत्पत्ति के कैलसियम और मैग्नीशियम साल्ट पानी में घुलनशील होते हैं। इन्हें सिंथेटिक डिटरजेंट अथवा केवल डिटरजेंट का नाम दिया गया। ये कार्बनिक उत्पादन (जैसे पेट्रोलियम का अंश) से निर्मित होते थे। इसी बीच द्वितीय विश्वयुद्ध के कारण वसा और तेल मिलना दुर्लभ हो गया, जिसके कारण सिंथेटिक डिटरजेंट के उत्पादन को और अधिक बढ़ावा मिला और साबुन के इस अनुकल्प (Substitute) को बनाने का उद्योग और भी तीव्र गति से बढ़ने लगा। १९४० के बाद सिंथेटिक डिटरजेंट जन-जीवन तक पहुँच गया; क्योंकि अब इसका उत्पादन बढ़ चुका था। ये नवीन उत्पादन अपमार्जक अनेक ऐसे गुणों से परिपूर्ण सिद्ध हुए जो साबुन में नहीं थे। स्वच्छकारी उत्पादनों (soil-removal ingredients) के अतिरिक्त रक्षक उत्पादनों (protective ingredients) से भी युक्त थे। सहज प्रयोग, कम मूल्य, द्रुत क्रियाशीलता, कम समय, कम श्रम, सहज प्रक्षालन आदि गुणों ने ही इनकी लोकप्रियता को बढ़ाया जिससे इनसे संबंधित उद्योग, और भी अधिक उन्नति करता गया। आज अपमार्जक सामान्य जीवन के अभिन्न अंग हैं और गृहिणी के लिए अनिवार्य वस्तु हैं। अपमार्जक का एक डिब्बा प्रत्येक घर में रहना जरूरी है।

अपमार्जक की कार्य-प्रणाली

जैसा कि सभी जानते हैं—साबुन का निर्माण वसीय अम्ल (Fatty acid) से होता है और वसीय अम्ल में अनेक कार्बन-परमाणु होते हैं जो आपस में हाइड्रोजन-परमाणु से सटे (attached) रहते हैं। पृष्ठ ५४१ के सूत्र में वसीय अम्ल के कार्बन-परमाणुओं की लम्बी शृंखला को अँगरेजी के 'R' अक्षर से दिया गया है। वसीय अम्ल को कार्बोक्सिल भाग (Carboxyle part) के H^{+} ion को सोडियम (Na), पोटैशियम (K) द्वारा स्थानांतरित कर दिया जाता है।

आम भाषा में वसीय अम्ल 'R' को टेल (Tail) तथा—COO—Na या —COO—K को हेड (Head) कहते हैं। इस प्रकार, हम देखते हैं कि साबुन के दो भाग हुए—एक 'हेड' और दूसरा 'टेल'। निम्नांकित साधारण से प्रयोग में देखा गया है कि 'हेड' को पानी से लगाव (water attracted) रहता है तथा 'टेल' उससे दूर भागता है। एक बूँद पानी में यदि साबुन का कण घुला दिया जाय तो उसके अणु अपने को पानी की बूँद पर एक विशेष रूप या आकार में सजा लेते हैं—इसका प्रदर्शन इस प्रयोग के द्वारा होता है। हेड सभी अंदर की ओर रहते हैं, और तब 'टेल' बाल-सदृश बाहर की ओर निकले रहते हैं। प्रयोग का आरेखीय चित्र आगे के पृष्ठ पर अंकित है।

टेल जो बाहर की ओर रहती है उसी पर धूलकण और अन्य अशुद्धियाँ सट जाती हैं तथा खंगालने पर निकलकर बह जाती हैं। इस प्रकार यह सिद्ध होता है कि साबुन के अणु का 'हेड' हाइड्रोफिलिक (hydrophilic) होता है तथा 'टेल' हाइड्रोफोबिक (hydrophobic) होती है। यह प्रयोग साबुन के अणु की रचना तथा उसकी कार्य-प्रणाली को प्रदर्शित करता है। तो यह रही साबुन की बात। अब देखना है कि डिटरजेंट के अणु की रचना और साबुन

चित्र-सं० १५७ : सावुन के अणु की रचना तथा कार्य-प्रणाली

के अणु की रचना में क्या अतर है तथा यह भी समझना है कि डिटरजेंट की कार्यप्रणाली सावुन की कार्यप्रणाली से किस प्रकार भिन्न है।

अपमार्जक की आण्विक रचना (molecular structure) वहुत-कुछ सावुन से मिलती-जुलती है। इसके अणु के भी 'हेड' और 'टेल' होते है। सावुन के समान ही इसके 'हेड' को भी पानी से लगाव (hydrophilic) होता है तथा 'टेल' को पानी से अलगाव (hydrophobic) होता है। परन्तु, दोनो मे एक विशेष महत्त्व का अंतर होता है। अपमार्जक के 'हाइड्रोफिलिक हेड' (hydrophilic head) की रचना सावुन के हाइड्रोफिलिक हेड से भिन्न होती है। जहाँ सावुन के अणु के 'हेड' मे $-COO$ धातु ($-COO$ metal) होता है वहाँ अपमार्जक के 'हेड' मे $-O-SO_3$ धातु ($O-SO_3$ metal) होता है। यही एक अंतर अपमार्जक को सावुन की अपेक्षा उच्च श्रेणी का वना देता है तथा अपमार्जक के गुण सावुन के गुणो का भी अतिक्रमण कर जाते है। रचना के इस विभेद के फलस्वरूप अपमार्जक में एक नया गुण-धर्म (new property) जुड़ जाता है। इसी गुणधर्म के जुड जाने से अपमार्जक ठडे-गर्म तथा कठोर-मृदु सभी प्रकार के जल मे घुलनशील रहते है। ये सभी प्रकार के जल मे अत्यधिक फेन (झाग) वनाते है। ये सावुन की अपेक्षा जल के सतही दवाव (Surface Tension) को अधिक कम (lower) करते है। सावुन की अपेक्षा इनका आर्द्रक-गुण (wetting power) भी वढा-चढा रहता है। अपमार्जक तैलीय अश का सावुन की अपेक्षा अधिक सफलतापूर्वक पायसीकरण (emulsification) करते है। इस प्रकार से उपरोक्त विशिष्ट गुणो (properties) से परि-पूर्ण अपमार्जक सावुन की अपेक्षा उच्चश्रेणी के शोधक पदार्थ सिद्ध होते है और यही रहस्य है इनकी अतिशय लोकप्रियता का। आजकल जो अपमार्जक वाजार में हमें मिलते हैं, उनमे न केवल स्वच्छक उपादन (Soil removal-Ingredients) रहते है वल्कि रक्षक-तत्त्व (Prot-ective Ingredients) भी रहते है। अपमार्जको के प्रमुख छह संघटक है—(१) क्रियाशील उपादान (Active Ingredients), (२) निर्माणक तत्त्व (Builders), (३) निक्षेपण प्रति-कारक तत्त्व (Anti-Deposition Agents), (४) सोडियम सिलिकेट (Sodium silicate)

(५) उज्ज्वलकारी अथवा प्रकाशीय विरजक (Brighter or Optical Bleach), तथा (६) संक्षारक-विरोधी-तत्त्व (Corrosion Inhibitor)। इनका संक्षिप्त परिचय इस प्रकार है—

१. **क्रियाशील उपादन** (Active ingredients)—अपमार्जक मे कुछ तत्त्वो की उपस्थिति फेन उत्पन्न करने के लिए तथा कुछ की गदगी दूर करने के लिए रहती है। यद्यपि ये भारी धुलाई के लिए पर्याप्त नहीं होते है फिर भी साधारण हल्की घरेलू धुलाई को सफलतापूर्वक करने के लिए पर्याप्त शक्तिशाली रहते है। भारी धुलाई के लिए इनमे उपस्थित निर्माणक-तत्वो (Builders) की सहायता अनिवार्य है।

२. **निर्माणक-तत्त्व** (Builders)—अपमार्जको मे अतिरिक्त शोधक क्षमता बढ़ाने के लिए कुछ निर्माणक तत्त्व भी रहते है। निर्माणक-तत्त्व कार्बनिक और अकार्बनिक दोनों प्रकार के होते हैं। अकार्बनिक वर्ग के निर्माणक-तत्त्व मुख्यतः फास्फेट होते है परन्तु ये फेन नहीं उत्पन्न करते है। ये केवल शोधक क्षमता बढाते है। कार्बनिक-बिल्डर क्रियाशील उपादान के फेन को स्थिरता (Stability) प्रदान करते है।

३. **निक्षेपण प्रतिकारक तत्त्व** (Anti-Deposition Agents)—अपमार्जको में निक्षेपण प्रतिकारक तत्त्व भी रहते है जिसका काम है कि गंदगी के कण जो वस्त्र या ,वस्तु से पृथक् होकर हट चुके रहते है, वे पुनः उनसे सटने न पाएँ। इसी के लिए अपमार्जको मे प्रति-निक्षेपण प्रतिकर्मक भी रहते है। वस्त्र से पृथक् हुए गन्दगी के कण इसके प्रतिरोध का सामना नही कर पाते हैं और तरल मे निलवित (Suspended) ही रहते है तथा जल के साथ ही बह जाते हैं।

४. **सोडियम सिलिकेट** (Sodium silicate)—अपमार्जकों मे सोडियम सिलिकेट की उपस्थिति एक विशेष महत्त्वपूर्ण कार्य के लिए होती है। प्राय. धुलाई के कार्य से सबंधित कई पात्र मशीन तथा उसके पार्ट-पुर्जे अल्मोनियम धातु से बने रहते हैं। अल्मोनियम धातु से वाशिंग मशीन के 'एजीटेटर' फैन तथा वाशबेसिन आदि बने रहते है। इन पर किसी प्रकार का भी क्षतिकारी प्रभाव न पड़े, इसके लिए अपमार्जक मे सोडियम सिलिकेट को भी निर्माण के समय हो मिला दिया जाता है।

५. **उज्ज्वलकारी अथवा प्रकाशकीय विरंजक** (Brighter or Optical Bleach)—धोने के बाद वस्त्रो का उज्ज्वल रूप उनके आकर्षण को बढ़ाता है। अतः इस कार्य के लिए भी अपमार्जक में व्यवस्था रहती है। अपमार्जक के प्रयोग के उपरात पृथक् रूप से किसी अन्य विरंजक के प्रयोग की आवश्यकता नही रहती है। वस्त्र पर नील नही लगानी पड़ती है। यह सब काम अपमार्जक से वस्त्रो को धोने पर अपने-आप होते रहते है।

६. **संक्षारक निरोधी** (Corrosion inhibiter)—धातु की, और हाथो की सुरक्षा के लिए अपमार्जक मे संक्षारक-निरोधी तत्त्व भी रहते हे।

अपमार्जकों का निर्माण

अपमार्जको का निर्माण, साबुन के निर्माण से कुछ सरल ही है। इसके निर्माण के लिए सिंथेटिक केमिकल जिन्हे सल्फेटेड या सल्फोनेटेड (Sulphated or Sulphonated) करना पड़ता है वे सभी पेट्रोलियम के उत्पादन होते है। इनका निर्माण रसायन कपनी मे होता है

जहाँ से ये अपमार्जक-निर्माताओ के पास भेजे जाते है। अपमार्जक के कारखानो मे इन्हे रिएक्टर केटल (Reactor Kettle) मे डाला जाता है जहाँ ये घोटनेवाले यंत्र के द्वारा बराबर घोटे जाते है। रिएक्टर केवल इस क्रिया से बहुत गर्म हो जाती है, अतः यहाँ इसे बराबर शीतल करने का प्रबंध रहता है। सल्फेट या सल्फोनेटेड एजेट जो सान्द्र सल्फ्यूरिक एसिड, सल्फर-ट्राइ-ऑक्साइड या सल्फ्यूरिक एसिड की व्युत्पति रहते है, उन्हे धीरे-धीरे 'रिएक्टर केटल' में गिराया जाता है जिसमें पहले से सिंथेटिक केमिकल घोंटे जाते रहते है। दोनो के मिलने से अत्यधिक ताप उत्पन्न होता है, अतः यहाँ समस्त तरल को ठंडा करने की व्यवस्था भी रहती है।

अब, दोनो के मिश्रण से जो तरल तैयार होता है, वह गहरे रग का भारी तैलीय पिंड रहता है जिसे अनुकूल क्षार (Suitable Alkali) जैसे कॉस्टिक सोडा या कॉस्टिक पोटास से न्यूट्रेलाइजर (Neutralizer) में मिलाया जाता है। यहाँ भी अधिक ताप की उत्पत्ति के कारण शीतलीकरण किया जाता है। इस स्थान पर भी पूरे घोल को बराबर घोंटा जाता है। यदि प्रथम श्रेणी का अपमार्जक बनाना होता है तो इसे पूर्णतः श्वेत स्वच्छ साफ तरल बनाया जाता है। यदि तृतीय श्रेणी का बनाना होता है तो यह पांडु रंग का गारे के समान घोल है। प्रथम श्रेणी के अपमार्जक मे मिलावट नही की जाती है। प्रथम श्रेणी के अपमार्जक का निर्माण व्ययशील होता है, अतः जब वह तृतीय श्रेणी का ही रहता है तभी उसमें अन्य रसायनो का मिश्रण किया जाता है।

वांछित श्रेणी के अनुसार अन्य रसायनो की मात्रा को मिलाया जाता है। तृतीय श्रेणी के डिटरजेट, जो व्यर्थ के सिद्ध हो सकते है, उनमे कुछ ऐसे अन्य रसायनो (कार्वनिक और अकार्वनिक दोनों ही) को मिला दिया जाता है जिससे उनके गुण बढ जाते है और साथ ही उनका मूल्य बढ़ने नही पाता है। इस प्रकार, सस्ते दामो पर भी उपयोगी वस्तु तैयार की जाती है। प्रथम और द्वितीय श्रेणी के अपमार्जको का प्रचलन कम ही है क्योकि उनका मूल्य आम जनता की पहुँच के बाहर (निर्माण संबंधी खर्चो के कारण) हो जाता है।

न्यूट्रेलाइजर की सामग्री को सुखानेवाले टावर पर छिड़क (spray) कर उसके जलाश का वाष्पीकरण कर दिया जाता है और अपमार्जक अब सूखे पाउडर के रूप में टावर के तले के पास जमा हो जाते है और आगे डिब्बा-बंदी के लिए ले जाये जाते है। अलग-अलग निर्माण-संस्था के नाम पर इनके नाम भी भिन्न-भिन्न है; जैसे स्वे, स्पा, सर्फ, डेट, मैजिक, सी फोम, स्काई आदि।

इस तरह से हम देखते है कि सिंथेटिक डिटरजेट, कार्वनिक रसायन है, जिनका निर्माण, उनमें प्रयोग किए गए प्रक्रमो के कारण, गूढ़ (Complicated) है। ये कई प्रकार के होते है। यथा :—

१. लाइट ड्यूटी (Light Duty)—इनका निर्माण सबसे पहले हुआ था। इनकी स्वच्छक क्षमता कम थी। सामान्य धुलाई के लिए उपयुक्त नही था। यह साबुन से अवश्य ही कुछ अच्छा था क्योंकि यह साबुन के समान कठोर खनिजो से मिलाकर वस्त्र पर जमता नही था (They do not form precipitates)

२ हेवी ड्यूटी (Heavy Duty)—इनका निर्माण, लाइट ड्यूटी साबुनों के कई वर्ष बाद हुआ। यह "Complex Phosphates" से मिलकर बने थे। आजकल के अधिकांश डिटरजेंट इस श्रेणी मे ही आते है। ये कठोर जल मे भी काम करते हैं तथा तमाम तरह की गदगी को अच्छी तरह से स्वच्छ करते है। वस्तुतः यह 'built' सिन्थेटिक डिटरजेंट मे सबसे पहले बनाए गए थे। इनके कई प्रकार होते हैं। जैसे हाई सडसर्स, लो सडसर्स तथा नार्मल एण्ड इन्टर-मीडिएट सडसर्स (High Sudsers, Low sudsers, Normal or Intermediate sudsers)। हाई सडसर्स, दानो और तरल, दोनो रूप मे रहते हैं तथा 'टाप लोडिंग वाशर' के लिए अच्छे रहते हैं। लो सडसर्स, टम्बलर टाइप ओटोमेटिक वाशर्स के लिए अच्छा रहता है जिसमे अत्य-धिक फेन के कारण, मशीन को स्वच्छक प्रक्रिया में अवरोध पड़ने का डर रहता है। वैसे यह सभी प्रकार के ओटोमेटिक वाशर के लिए प्रयोग किया जा सकता है। ये तरल और टेवलेट के रूप मे आते हैं। इनमे फेन, नियंत्रित रहता है। नार्मल सडसर्स, हल्के रहते हैं और अधिक सकेन्द्रित रहते हैं। इनकी कम ही मात्रा की आवश्यकता पड़ती है। तीन चौथाई या एक कप, टॉप लोडिंग मशीन के लिए तथा आधा कप लीक्यूड टाइप के लिए पर्याप्त रहता है। हर हालत मे उपभोक्ता को 'पैकेज' पर की अनुशसाओ को सावधानीपूर्वक पढ लेना चाहिए जिससे उस विशेष उत्पादन का पूरा-पूरा लाभ मिल सके। फास्फेट टाइप डिटरजेंट का उत्पादन पारि-स्थिकीय (ecological) कारणो से बंद हो जाना चाहिए क्योंकि इनसे जल आपूर्ति के प्रदूषित होने का भय है। नानफासफेट फार्मूला से बने डिटरजेंट के प्रयोग में सावधानी जरूरी है क्योंकि इनमे आँख, नाक, गले के लिए क्षोभक (irritant) तत्त्व रहते हैं।

अपमार्जकों के गुण

१. अपमार्जक ठंडे और गर्म दोनो प्रकार के जल मे घुलनशील हैं।

२. अपमार्जक कठोर और मृदु जल में समान रूप से क्रियाशील रहते हैं।

३. अपमार्जक मे से सभी परिस्थितियों में अत्यधिक फेन (Foam) उत्पन्न होता है।

४. अपमार्जक में अत्यधिक आर्द्रक-क्षमता (Quick wetting power) रहती है।

५. अपमार्जक पानी के सतही-दवाव (Surface Tension) को कम (lower) करते है।

६. अपमार्जकों मे साबुन से भी अधिक स्वच्छकारी और शोधक-क्षमता होती है।

७. अपमार्जक में साफ किए वस्त्रों को खगालना (Rinsing) सहज है।

८. अपमार्जक का प्रयोग सहज है। यह धुलाई-कार्य को उत्साहित करता है।

९. अपमार्जक में वस्त्र धोने से श्रम कम लगता है। इनसे तो धुलाई एक मनोरंजक क्रिया बन गई है। हिलाने के साथ ही फेन पात्र से ऊपर उफनने लगता है।

१०. अपमार्जक से वस्त्र धोने में समय भी कम लगता है। अनायास ही इनसे धुलाई करने की इच्छा जागृत हो उठती है। गृहिणी के लिए ये वरदान-स्वरूप हैं।

११. अपमार्जक सस्ते ही पड़ते है, क्योंकि इनकी केवल थोडी-सी मात्रा से ही काम चल जाता है। एक गैलन पानी के लिए एक चम्मच (बड़ा) पर्याप्त रहता है।

१२. अपमार्जक की सहायता से गंदगी, वस्त्र और वस्तु से शीघ्र पृथक् हो जाती है और वे सहज ही स्वच्छ हो जाते हैं।

१३. अपमार्जक से गंदगी के कण वस्त्र से दोबारा मटने (Redeposit) नही पाते हैं। कण जल में विलम्वित ही पड़े रहते है।

१४ अपमार्जक से हाथो और अंगुलियो की त्वचा की पूर्ण सुरक्षा होती है।

१५. अपमार्जक अल्मोनियम धातु के पात्रों को हानि नही पहुँचाते है।

१६. अपमार्जक वसा के उत्तम पायसीकारक (emulsifier) होते है। अपमार्जक तेल और वसा को शीघ्रता से और पूर्ण रूप से दूर कर देते है। (Excellant grease removing property)।

१७. अपमार्जक में कोई अघुलनशील तत्त्व नही होते है जो दही के सदृश वस्त्र या पात्र पर जमे, जिन्हे बाद में हटाना कठिन हो जाता है।

१८. कठोर जल मे कपड़े धोने पर, अपमार्जक की मात्रा मे, साबुन के समान वृद्धि नही करनी पड़ती है।

१९. इनसे साबुन के समान, बट्टी के घिसकर छोटा हो जाने पर कठिनाई नही होती है और ये सहज उपलब्ध है। डिब्बे मे से चम्मच से निकालकर डालना एक हल्की क्रिया है जिससे अधिक धुलाई भी अखरती नही है। हाथ डालते ही बाल्टी फेन से भर जाती हैं।

२०. साबुन की बट्टी को, वस्त्र पर रगड़ने से, वस्त्र की सूक्ष्म रचना के क्षतिग्रस्त होने का भय रहता हैं। अपमार्जक की धुलाई मे यह शंका नही रहती है।

२१. बट्टी रगडने मे श्रम भी अधिक लगाना पडता है। अपमार्जक में श्रम कम लगता है।

२२. अपमार्जक क्षार-रहित रहते हैं। अतः ये सूक्ष्म वस्त्रो के लिए, जैसे सिल्क, ऊन तथा रासायनिक वस्त्रो की धुलाई के लिए सर्वथा अनुकूल रहते हैं।

२३. गर्म जल से जिन रगीन और सूक्ष्म रचना के वस्त्रो के क्षतिग्रस्त होने का भय रहता है उनके लिए अपमार्जक उत्कृष्ट रहते हैं क्योंकि यह ठडे जल में भी घुलनशील है और उसमें भी पूरा फेन देते है।

२४. ये रगीन ऊनी कपडो की सफाई प्रभावशाली ढंग से करते है। (They are effective for color fast woollens)

२५. नॉन सेल्यूलोजिक मानवनिर्मित रेशो से बने वस्त्रो (Non cellulosic man-made fibers) पर इनका प्रतिस्थैतिक (Antistatic effect) पडता है।

संभावित प्रश्न

१. अपमार्जक क्या होते है ?

२. अपमार्जक की विशेषताएँ वताएँ ।

३. अपमार्जक की कार्य-प्रणाली वताएँ ।

४. अपमार्जक का वर्गीकरण करे ।

५. अपमार्जक का निर्माण किस प्रकार होता है ?

६. अपमार्जक और साबुन की तुलना करें ।

●

अध्याय ३४

धुलाई के अन्य प्रतिकर्मक और विरंजक

१. विरंजक

विरंजक वस्त्रो पर से रंग के तत्त्वो को हटाने के काम आते है। प्रायः वस्त्रों पर दाग-धब्बे पड़ जाते है। दाग-धब्बो में विभिन्न रग-तत्त्व रहते हैं। वस्त्र पर से इन्हे हटाने के लिए विरंजक का प्रयोग किया जाता है। वस्त्र पर सफेदी और उज्ज्वलता लाने के लिए भी विरंजको का प्रयोग किया जाता है। वस्त्र प्रायः आयु के साथ-साथ पीले पड़ जाते हैं या फिर सोपफिल्म के कारण धूसर (grayed) हो जाते है जो अनुचित विधि से धोने से हो जाती है। इन्हे ब्लीच करने की जरूरत पड़ती है। खुली धूप एक प्राकृतिक विरंजक का काम करती है और वस्त्र के कई दाग-धब्बे कपड़ो को धूप में फैलाने से स्वतः दूर हो जाते है। सूर्य-प्रकाश में, वस्त्र के मटमैलेपन, पीलेपन और साधारण धब्बो के रगो को छुड़ाने की क्षमता रहती है। धुले वस्त्रों को खुली धूप में घास, पौधो और झाड़ियों पर सुखाने की प्रथा वहुत पहले से चली आ रही है। परन्तु रासायनिक विरंजको के वारे में विशेषज्ञो का मत है "Bleaching is not a substitute for correct washing, because it does not remove soil, and its whitening power is limited".

१. ऑक्सीकारक विरंजक :

इस वर्ग मे उन विरजको की गणना होती है जिनमे ऑक्सीजन, मुख्य घटक (chief component) के रूप में रहता है। इनका सम्पर्क वस्त्र से होता है तव इनका ऑक्सीज़न तत्त्व स्वतंत्र होकर पृथक हो जाता है और दाग-धब्बो के सम्पर्क में आकर उन्हे रग-विहीन यौगिक (colourless compound) में वदल देता है। रगीन और छापे वाले परिधानो को इसीलिए कड़ी धूप मे नही डालना चाहिए; क्योकि इस क्रिया से, प्रत्येक वार, उनके रंग मे कमी होती जाती है। श्वेत वस्त्रो के लिए ऑक्सीकारक विरजक अत्युत्तम होते है। दाग-धब्बे तो छूटते ही हैं, साथ ही उन पर उज्ज्वलता भी आ जाती है। ऑक्सीकारक विरंजक निम्नांकित प्रकार के होते हैं—

(क) सूर्य-प्रकाश, नमी, वायु तथा घास : वस्त्रो के दाग-धब्बे छुड़ाकर उनपर उज्ज्वलता लाने के लिए यह सब प्राकृतिक विरंजक है। इस विधि से वस्त्रो पर उज्ज्वलता लाने की प्रथा वहुत प्राचीन काल से चली आ रही है। सूर्यप्रकाश एक उत्तम विरंजक हे जो सस्ता भी पड़ता है तथा सहज उपलब्ध भी है। घास पर कपड़ों को फैलाने से ऊपर से धूप पड़ती है, और नीचे की घास तथा वायु के सम्पर्क से और वस्त्र की नमी के ससर्ग से ऑक्सीजन परिमुक्त होता है जो एक अति-क्रियाशील विरंजक का काम करता है। इस विरंजक की प्राप्ति के लिए नमी की उपस्थिति

अनिवार्य है। यही कारण है कि यदि एक बार में दाग-धब्बों के रंग न हटें तो धब्बों को नम कर देना चाहिए। धब्बे हट जाने पर तुरंत वस्त्र को धूप में से हटा लेना चाहिए क्योंकि प्रकाश मे लगातार उद्भासित करने के कारण वस्त्र निर्बल पड जाते है।

(ख) **सोडियम परबोरेट :** सोडियम परबोरेट का प्रयोग भी विरंजक के रूप में किया जाता है। इसका निर्माण बोरेक्स, कास्टिक सोडा और हाइड्रोजन पेरोक्साइड के मिलाने से होता है। यह एक प्रभावशाली विरंजक है क्योंकि जब यह गर्म जल में मिलाया जाता है तो एक क्षारीय विरजक घोल बन जाता है जिसमे हाइड्रोजन पेरोक्साइड रहता है। साबुन पाउडर मे प्रायः सोडियम परबोरेट के विरजक को मिलाया जाता है। परन्तु, वस्त्र पर इसका प्रभाव तभी पडता है जब उसे गर्म या खौलते पानी में डाला जाय। सोडियम परबोरेट-युक्त साबुन के खौलते घोल मे वस्त्र डाले जाएँ, तभी इनका लाभ वस्त्रो को मिलता है। ठंडे जल मे यह निष्क्रिय रहता है। एक गैलन पानी के लिए एक औंस सोडियम परबोरेट पर्याप्त रहता है। यदि इस विरंजक को ऊन और सिल्क के कपड़ो के लिए प्रयोग करना हो तो इसमे एसेटिक एसिड डालकर इसे निष्प्रभाव (neutralize) किया जाता है। परन्तु इसकी विरंजक शक्ति बढ़ाने के लिए पुनः इसमें थोड़ा अमोनिया मिलाया जाता है। इससे यदि धब्बे छुड़ाना हो तो एक पिन्ट उबलते पानी मे एक चम्मच सोडियम परबोरेट डालकर, धब्बे पर स्पज करना चाहिए। सोडियम परबोरेट का प्रयोग प्रायः सूती और लिनन के वस्त्रो पर से ही दाग-धब्बे छुडाने के लिए किया जाता है।

(ग) **पोटेशियम परमैंगनेट .** पोटेशियम परमैंगनेट एक ऑक्सीकारक विरंजक है। इसमे ऑक्सीजन की मात्रा बहुत अधिक रहती है। इसका प्रयोग मुख्यतः रंग, फफूंदी, पसीने, मार्किंग-इंक के दागों को छुड़ाने के लिए किया जाता है। पसीने, फफूंदी आदि के कुछ दुस्साध्य धब्बे पोटेशियम परमैंगनेट से छूट जाते है। पोटेशियम परमैगनेट रवो के रूप मे मिलता है। इसका सचयन सहज है। इसका प्रयोग जान्तव और वानस्पतिक दोनो वर्ग के रेशो से निर्मित वस्त्रो पर किया जाता है। इसका अवगुण यह है कि इसके प्रयोग के उपरांत कपड़े पर कुछ भूरा-सा रंग आ जाता है। इसे दूर करने के लिए हाइड्रोजन पेरोक्साइड अथवा ऑक्जेलिक एसिड के घोल का प्रयोग करना पड़ता है और उसे भी तुरत वस्त्र मे से धोकर निकाल लेना जरूरी है। पोटेशियम परमैंगनेट का घोल बनाने के लिए एक पिन्ट पानी में आधा चम्मच (छोटा) पोटेशियम परमैंगनेट डालना चाहिए।

(घ) **हाइड्रोजन पेरोक्साइड :** हाइड्रोजन पेरोक्साइड एक मृदु (mild) विरजक है। यह एक बड़ा ही लाभदायक विरजक प्रतिकर्मक है। इसका प्रयोग रेशमी, ऊनी, रेयन आदि सभी के लिए निर्भय होकर किया जा सकता है। जान्तव रेशो से निर्मित कपड़े को भी इससे कोई हानि नही पहुँचती है। फिर भी इसके प्रयोग मे सतर्कता की आवश्यकता है, क्योकि यदि यह अधिक सान्द्र हुआ तो वस्त्र के लिए क्षतिकारक हो जाता है। कपड़े मे हाइड्रोजन पेरोक्साइड को कभी छोड़ना नही चाहिए। प्रयोग के उपरात तुरंत खँगाल कर वस्त्र को इसके प्रभाव से मुक्त कर देना चाहिए। हाइड्रोजन पेरोक्साइड विभिन्न परिमाण की शक्तियो का मिलता है। प्रायः यह दस या बीस के परिमाण (10 or 20 Volume) मे मिलता है। दस के परिमाण का तात्पर्य यह है कि एक भाग हाइड्रोजन पेरोक्साइड दस भाग ऑक्सीजन प्रदान कर सकता है। हाइड्रोजन पेरोक्साइड

शीघ्रता से जल और ऑक्सीजन में विखंडित होता है। तथा इसकी उपस्थिति में रंग के तत्वो का शीघ्रता से ऑक्सीकरण होता है। यदि घोल मे धोनेवाला सोडा या अमोनिया डालकर उसे कुछ क्षारीय बना दिया जाता है तो हाइड्रोजन पेरोक्साइड अधिक तीव्रता से क्रियाशील होता है, परन्तु यदि घोल आम्लिक रहेगा तो इसकी क्रिया मंद गति से होती है। हाइड्रोजन पेरोक्साइड एक सुरक्षित और निरापद विरंजक है। यह सभी प्रकार के वस्त्रो के उपयुक्त रहता है। जिन ऊनी या रेशमी कपड़ो को धोते-धोते उनमें पीलापन आ जाता है उनपर इससे उज्ज्वलता आती है। प्रयोग करते समय १० परिमाण के हाइड्रोजन पेरोक्साइड को छह भाग पानी मे मिलाकर, रेशमी और ऊनी कपड़ों पर प्रयोग करना चाहिए। सूती और लिनन के लिए १० परिमाण वाले को हल्का या पतला करने की कोई आवश्यकता नही रहती है। हाइड्रोजन पेरोक्साइड का काम लकड़ी के पात्र में करना चाहिए। वस्त्र से सभी धातु के अलकरण हटा देने चाहिए। यदि इसका संस्पर्श धातु से हो जाता है तो कपड़े पर काले-काले दाग पड़ जाते हैं जिन्हें छुड़ाना कठिन हो जाता है।

(ङ) **सोडियम हाइपोक्लोराइट** सोडियम हाइपोक्लोराइट जैवल वाटर को कहते है। इसे घर पर बनाकर प्रयोग के लिए रखा जा सकता है। इसका सचयन काँच की रंगीन बोतल मे करना चाहिए। जैवेल वाटर को तैयार करने के लिए निम्नाकित सामग्री की आवश्यकता पड़ती है—

(१) एक पौंड धोनेवाला सोडा,

(२) दो पिन्ट उबलता पानी,

(३) आधा पौड क्लोराइड ऑफ लाइम,

(४) चार पिन्ट ठंडा पानी।

विधि—सोडे और खौलते पानी को मिलाकर एक पात्र मे रख दे। दूसरे पात्र मे क्लोराइड ऑफ लाइम को ठंडे पानी मे फुला दे। इसे कुछ देर के लिए स्थिर छोड़ दे। इसके स्वच्छ जल वाले अंश को निथार ले, अब इसे सोडे के घोल में मिला दें। अवशेप को नीचे बैठने का अवसर दें और फिर छानकर स्वच्छ तरल को अलग निकालकर, रंगीन बोतल मे भरकर, ठंडे स्थान पर रखे, क्योंकि प्रकाश से इसका क्षय हो जाता है। सोडियम हाइपोक्लोराइड अथवा जैवेल वाटर एक शक्तिशाली विरंजक है, अत केवल श्वेत सूती वस्त्रो पर ही इसका प्रयोग करना चाहिए। प्रयोग करते समय इसे बराबर भाग पानी मे मिला ले। इस घोल को दाग पर स्पंज करें। धब्बे छूटने के बाद वस्त्र को भली-भाँति खँगाल ले।

२. अपचयन विरंजक :

(क) **सोडियल हाइड्रोसल्फाइट**— अपचयन विरंजक वर्ग मे मुख्यरूप से सोडियम हाइड्रोसल्फाइट (Sodium hydrosulphite) आता है। सोडियम हाइड्रोसल्फाइट पाउडर के रूप मे मिलता है। यह पाउडर निर्जलीय (Anhydrous) रहता है। सभी प्रकार के कपड़ो के विरजन के लिए यह एक मूल्यवान प्रतिकर्मक है। विशेपरूप से ऊन और सिल्क के लिए अच्छा है जिन पर कि जैवेल वाटर को नही लगाया जा सकता है। एक पिन्ट ठंडे, गर्म या

खौलते जल में (जो भी वस्त्र के वयन के अनुरूप हो) एक से चार चम्मच विरंजक मिलाना चाहिए। धब्बे पर लगाने के बाद सोडियम हाइड्रोसल्फाइट उसमें से ऑक्सीजन को खींचकर, धब्बे के सभी सगठित तत्त्वो को छिन्न-भिन्न करके पृथक्-पृथक् कर देता है, जिससे धब्बा वस्त्र पर से दूर हो जाता है। काम हो जाने के बाद कपडे को साबुन के जल से धोकर भली प्रकार खँगाल लेना चाहिए।

(ख) **सोडियम बाइसल्फाइट**—यह भी एक अपचयन विरंजक प्रतिकर्मक है। इसकी प्रकृति मृदु होती है। इसमें से सल्फर डाइऑक्साइड उत्पन्न होता है जो धब्बे में के घटको का विघटन करके ऑक्सीजन खींच लेता है जिससे अन्य तत्व पृथक्-पृथक् हो जाते हैं और हट जाते हैं। एक पिण्ट पानी मे दो चम्मच (बड़े) के अनुपात में इसे प्रयोग करना चाहिए। प्रयोग के बाद, शीघ्र वस्त्र को, भली प्रकार से खँगाल लेना चाहिए।

ब्लीच तरल (क्लोरीन युक्त) पाउडर (सोडियम परबोरेट) तथा आक्सीजन युक्त होती है। क्लोरीन टाइप ही सबसे ज्यादा लोकप्रिय है और काफी शक्तिशाली है और इसकी क्रिया तेजी से होती है। परन्तु इसके लिए तत्सम्बन्धी निर्देशो का कडाई से पालन जरूरी है अन्यथा वस्त्रो के क्षतिग्रस्त हो जाने का डर है। क्लोरीन ब्लीच पक्के रग के सूती लिनन, मानवकृत रेशो पर तथा परमानेट प्रेस कपडो पर प्रयोग किया जाना चाहिए। ऊन, सिल्क, मोहेयर, स्पानडेक्स, फ्लेमरिटारडेट कपडो पर नही करना चाहिए। तरल ब्लीच को सावधानीपूर्वक नाप कर, पानी मे पहले ही मिला लेना चाहिए तब ही कपडे उसमे डालने चाहिए।

डिसइन्फेक्टेट (Disinfectants)

इनका प्रयोग उन कपडो पर जीवाणुरोधक (antibacterial) क्रिया करने के लिए किया जाता है जिनमे सक्रमण की आशका रहती है। जैसे रोगी के सम्पर्क मे आने वाले कपड़े, तथा बच्चो के डायपर आदि। डायपर को जीवाणुमुक्त रखने के लिए "Diaper white" का प्रयोग सबसे अच्छा है। कुछ कपडो का निसंक्रमण, क्लोरीन ब्लीच से भी हो जाता है। फिनोलिक, पाइन आयल (Phenolic and Pine oil) आदि कुछ अच्छे डिसइन्फेकटेट कपड़ो को जीवाणुमुक्त रखने के लिए हैं।

२. चिकनई निष्कासन करनेवाले पदार्थ (Grease remover)

चिकनई बहिष्कारक पदार्थ अपनी क्रियाशीलता के आधार पर दो प्रमुख वर्गों मे बाँटे जाते हैं—

(१) **चिकनई विलायक** (Grease solvent)—चिकनई निष्कासन के साधनो मे विलायक (Solvent) वर्ग की वस्तुएँ चिकनई को घोल देती हैं तथा इस प्रकार से चिकनई को वस्त्र से पृथक् करने मे सहायता प्रदान करती हैं। विलायक का प्रयोग अत्यधिक कोमल वस्त्रो पर भी किया जा सकता है। इनसे न तो रेशो को हानि पहुँचती है और न ही वस्त्र के रग को ये प्रभावित करते हैं। विलायक तरल (liquid) रूप मे होते है। ये मूल्यवान पदार्थ हैं,

अतः इनका प्रयोग उतना प्रचलित नहीं है। फिर भी दाग-धब्बे छुड़ाने में या सूखी धुलाई (dry-cleaning) करने में इनका प्रयोग किया जा सकता है। विलायक, ज्वलनशील (inflammable) और वाष्पशील (volatile) होते हैं, साथ ही ये अत्यधिक महँगे भी पड़ते हैं। इन अवगुणों के कारण इनमें से बहुत कम ही विलायक घर में प्रयोग करने के काबिल होते हैं। इनके प्रयोग में सचेत रहने की आवश्यकता है। इन्हें खुले प्रकाश में अग्नि के समीप नहीं खोलना चाहिए। इन्हें सदैव बन्द करके रखना चाहिए, क्योंकि इनमें से जो वाष्प निकलता है वह चारों ओर शीघ्रता से फैलता है और वह ज्वलनशील होता है।

निम्नांकित विलायकों का प्रयोग प्रायः किया जाता है, यथा—

(क) **पेट्रोल अथवा बेन्जीन** (Petrol or Benzene)—यह पेट्रोलियम का उत्पादन है। चिकनाईयुक्त दाग-धब्बे छुड़ाने के लिए तथा ड्राई-क्लीनिंग के लिए सर्वोत्तम विलायक है। इसका प्रयोग अग्नि से दूर रखकर करना चाहिए।

(ख) **एसीटोन** (Acetone)—कई-एक विशिष्ट वर्ग के धब्बों को छुड़ाने के लिए यह उत्तम विलायक है, परन्तु रेयन पर इसका क्षयकारी प्रभाव पड़ता है, अतः उसके लिए इसे प्रयोग नहीं करना चाहिए। यह भी अत्यधिक ज्वलनशील है। वस्त्रों पर पड़े पालिस, लिपस्टिक, पेन्ट-वार्निस तथा जूते की पालिस के धब्बों को छुड़ाने के लिए यह सर्वाधिक प्रभावशाली विलायक है।

(ग) **मिथिलेटेड स्पिरिट** (Methylated spirit)—इसका प्रयोग भी कुछ दाग-धब्बों को छुड़ाने के लिए किया जाता है। परन्तु इसकी क्रियाशीलता उतनी अधिक नहीं है। फिर भी सीलिंग वेक्स (Sealing wax), 'सिल्वर नाइट्रेट' आदि से पड़े धब्बे इससे सहज ही छुड़ाए जा सकते हैं। रेयन के अतिरिक्त अन्य सभी प्रकार के वस्त्रों पर प्रयोग करने के लिए यह एक निरापद विलायक है।

(घ) **कार्बन टेट्राक्लोराइड** (Carbon Tetrachloride)—कार्बन टेट्राक्लोराइड का सबसे बड़ा लाभ यह है कि यह अज्वलनशील है। यह महँगा है। यह बहुत तेज होता है तथा इसमें से निकली वाष्प विषाक्त होती है। अतः इसे खुले कमरे में खिड़की के समीप प्रयोग करना चाहिए। यह पेन्ट (paint) का उत्तम विलायक है और सभी वर्ग के कपड़ों पर निर्भय होकर प्रयोग किया जा सकता है।

(ङ) **पैराफीन** (Parafin)—पैराफिन चिकनाई और पेन्ट के धब्बों को छुड़ाने के लिए प्रयोग किया जाता है।

(च) **टरपेन्टाइन** (Terpentine)—टरपेन्टाइन भी एक अच्छा विलायक है। यह भी ज्वलनशील और वाष्पशील है। टरपेन्टाइन पेन्ट, पालिस, छापे की स्याही, साइकिल ग्रीज आदि के धब्बे छुड़ाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है। इसमें विचित्र महक होती है। परन्तु इसका अन्य सभी वर्ग के वस्त्रों के साथ-साथ रेयन पर भी प्रयोग किया जा सकता है। यही एक इसका सबसे बड़ा लाभ है।

(२) **चिकनई अवशोषक** (Grease Absorbent)—चिकनई अवशोषक चिकनई के दाग-धब्बों को छुड़ाने के लिए प्रयोग में लाये जाते हैं। ये सूखे और पाउडर के रूप में रहते हैं और धब्बों पर डाल देने से चिकनई को अपने में सोख लेते हैं। चिकनई अवशोषकों का प्रयोग सभी प्रकार के वस्त्रों पर किया जा सकता है। इनसे वस्त्र को कोई हानि नहीं पहुँचती है। हल्के रंग के वस्त्रों के लिए ये बड़े अच्छे रहते हैं। चिकनई अवशोषक और कई प्रकार के होते हैं। साधारण लवण, चोकर, फुलर अर्थ, मैग्नीशियम का पाउडर, फ्रेंच चाक, पावरोटी का चूर्ण, टेलकम पाउडर, सल्फर पाउडर आदि कुछ प्रमुख अवशोषक हैं। इनमें से कुछ पाउडर के रूप में छिद्रयुक्त डिब्बों में मिलते हैं (जैसा कि टेलकम पाउडर का डिब्बा होता है)। इनके प्रयोग की विधि बहुत ही सहज है। वस्त्र को टेबुल पर फैला दें। जहाँ धब्बा हो उसके नीचे ब्लाटिंग पेपर रख दें। अब अवशोषक को धब्बे पर छिड़क दें। उसके ऊपर एक ब्लाटिंग पेपर रखकर गर्म इस्तिरी से दबाएँ। चिकनई ताप के प्रभाव से पिघल जाती है और अवशोषक उसे सोख लेते हैं। ब्लाटिंग पेपर भी चिकनई को सोखने में मदद करता है। चोकर का प्रयोग अवशोषक के रूप में किया जाय तो उसे हल्का-सा गर्म कर लेना चाहिए। वस्तुतः फुलर अर्थ साधारण मिट्टी ही होती है, परन्तु उसी को स्वच्छ करके फुलर अर्थ के रूप में प्रयोग किया जाता है। फ्रेंच चाक, मैग्नीशियम सिलीकेट का पाउडर होता है। यह भी छिद्रयुक्त डिब्बों में मिलता है।

३. धुलाई के अतिरिक्त प्रतिकर्मक

उपर्युक्त पदार्थों के लिए अतिरिक्त धुलाई के कुछ और भी कर्मक होते हैं। ये कर्मक अपनी प्रकृति के अनुसार दो वर्गों में बाँटे जाते हैं, यथा—

(१) **क्षारीय प्रतिकर्मक**—इसके अंतर्गत धुलाई के ही वे प्रतिकर्मक हैं, जिनकी प्रकृति क्षारीय होती है। क्षारीय प्रतिकर्मक में भी कुछ अधिक शक्तिशाली होते हैं, अतः उनका प्रयोग केवल सूती वस्त्रों की स्वच्छता के लिए करना चाहिए, क्योंकि सूती वस्त्रों में क्षार के लिए सहनशक्ति रहती है परन्तु रेशमी और ऊनी वस्त्रों के लिए क्षारीय प्रकृति के स्वच्छक पदार्थ क्षयकारी होते हैं। अतः यदि कुछ विशेष धब्बों को छुड़ाने के लिए, इनमें से किसी का प्रयोग करना भी पड़े तो उनके हल्के मिश्रण (तनु घोल) का ही प्रयोग करना चाहिए, और उनका ही प्रयोग करना चाहिए जिनकी प्रकृति मृदु (mild) हो। क्षारीय प्रतिकर्मक निम्नांकित हैं—

(क) **धोनेवाला सोडा** (Sodium Carbonate)—धोनेवाले सोडे का धुलाई-क्रिया में प्रायः प्रयोग किया जाता है। धोनेवाला सोडा, रवे अथवा पाउडर के रूप में मिलता है तथा यह खौलते पानी में शीघ्रता से घुल भी जाता है। धोनेवाला सोडा वस्त्रों को स्वच्छ करने के लिए साबुन के घोल में मिलाकर भी प्रयोग किया जाता है। धोनेवाले सोडे का प्रयोग कई कारणों से किया जाता है। साबुन के घोल में मिला देने से यह साबुन की स्वच्छक क्षमता (detergency) को बढ़ाता है। यह जल की कठोरता को दूर करके उसे मृदु बनाता है। यह चिकनई का पायसीकरण (Emulsification) करता है। इससे वानस्पतिक धब्बे और झुलसने के दाग-धब्बे आसानी से छूटते हैं। चिकनई को दूर करने के लिए वस्त्र को रातभर के लिए

एक गैलन पानी में दो चम्मच सोडा डालकर फुला देना चाहिए। धव्वे छुड़ाने के लिए धव्वे को पन्द्रह मिनट के लिए एक पिन्ट पानी में चार चम्मच सोडे के गर्म घोल मे डुबाना चाहिए।

धोनेवाले सोडे का प्रयोग एसिड को निष्प्रभावी (neutralise) करने के लिए भी किया जाता है और आम्लिक प्रकृति के धब्बों को दूर करने के लिए भी किया जाता है॥

धोनेवाले सोडे का एक अवगुण भी है। यह वस्त्रों पर पीलापन ला देता है तथा इसके सम्पर्क से वस्त्रों के रंग भी मंद पड़ जाते है। धुलाई के कार्य में हाथ का सोडे से सम्पर्क होता है जो त्वचा के लिए भी अच्छा नही रहता है। धोनेवाले सोडे का प्रयोग सावधानीपूर्वक करना चाहिए। यदि इसकी अधिकता हो जाती है तो वस्त्रो के लिए क्षयकारी भी सिद्ध हो सकता है। जान्तव रेशों पर सोडे का प्रयोग वर्जित है।

(ख) बोरेक्स (Borax) : बोरेक्स श्वेत रंग का पाउडर होता है। यह भी क्षारीय प्रकृति का होता है, परन्तु इसका क्षार मृदु होता है। वैसे तो यह आसानी से ठंडे पानी में भी घुल जाता है, परन्तु गर्म पानी में अधिक घुलनशील है। इसका प्रयोग सभी प्रकार के वस्त्रो के लिए निरापद रहता है। यहाँ तक कि जान्तव रेशो से निर्मित वस्त्रो पर भी इसका प्रयोग निर्भय होकर किया जा सकता है।

बोरेक्स, एसिड का उदासीकरण करता है। अतः ऊन, सिल्क तथा पसीने के गन्दे वस्त्रो को फुलाने (steeping) में इसका प्रयोग किया जाता है—अपने इसी गुण के कारण यह साबुन के खर्चे को बचाता भी है। दाग-धव्बों के आम्लिक अंश को यह निष्प्रभावी करता है। बोरेक्स माड़ में भी डाला जाता है और जिन वस्त्रो पर गाढ़ा माड़ चढा रहता है, वे इस्तिरी के ताप से भूरे रग में बोरेक्स के प्रभाव से बदलने नही पाते हैं। माड़ में बोरेक्स मिला देने से वस्त्रो पर सुन्दर चमकदार फिनिश आती है। अधिक मात्रा में बोरेक्स स्टार्च में नही डालना चाहिए अन्यथा वस्त्र पर चटखने के दाग वन जाते हैं। स्टार्च मे इसे सोलह मे एक के अनुपात मे मिलाना चाहिए। बोरेक्स का प्रयोग विरजक के रूप मे भी किया जाता है और पुराने वस्त्रो पर जो पीलापन आ जाता है उसे दूर करने के लिए भी यह अच्छा रहता है।

(ग) अमोनिया (Ammonia)—अमोनिया भी एक क्षारीय प्रतिकर्मक है। यह अपेक्षाकृत अधिक शक्तिशाली होता है। इसी कारण से इसके प्रयोग से रेशमी और गर्म कपड़ों पर कुछ पीलापन आ जाता है। अमोनिया से रंग का कुछ अश गिर जाता है—यहाँ तक कि यह वस्त्रों को भी निर्बल बनाता है। अमोनिया यदि सान्द्र घोल के रूप में लिया जाएगा तो शीशी खोलने पर एक बार ही बड़ी तीखी गध फेंकता है। वैसे यह विभिन्न शक्तिवाले घोलो के रूप में भी मिलता हैं। घरेलू अमोनिया बहुत हल्का होता है। यदि दाग-धव्वे छुड़ाने के लिए इसका प्रयोग करना पड़े तो घरेलू अमोनिया अथवा अमोनिया के तनु घोल का ही प्रयोग करना चाहिए। एक पिन्ट गर्म पानी मे केवल एक से चार चम्मच के अनुपात में अमोनिया का घोल बनाकर धव्वे छुड़ाने के लिए प्रयोग करना चाहिए। अमोनिया का प्रयोग अम्ल के उदासीकरण के लिए तथा जेवेल वाटर के प्रयोग के बाद उसकी महक हटाने के लिए भी किया जाता है। अमोनिया का सान्द्र घोल रंग को गिरा देता है परन्तु यदि इसके १० प्रतिशत के अनुपात के घोल का प्रयोग किया जाय तो यह रंग को कोई हानि नहीं पहुँचाता है।

(घ) अमोनियम कार्वोनेट (Ammoniun carbonate)—वोरेक्स के समान ही अमोनियम कार्वोनेट एक मृदु क्षार (mild alkali) है तथा इसका प्रयोग भी वोरेक्स के स्थानापन्न (substitute) के रूप मे किया जाता है। नवीन गर्म कपड़ो पर, पहली वार की धुलाई मे, इसका प्रयोग किया जाता है।

(२) आम्लिक प्रतिकर्मक (Acid agents)—धुलाई-कार्य के सहायक प्रतिकर्मको में से जिनकी प्रकृति आम्लिक होती है उन्हें इस वर्ग मे रखा जाता है। आम्लिक प्रतिकर्मकों मे से कुछ विप होते है, अतः घर मे इनका संचयन सावधानीपूर्वक करना चाहिए। कुछ आम्लिक प्रतिकर्मक रवे (Crystals) के रूप मे भी मिलते हैं। अम्ल का सम्पर्क सूती और लिनन के वस्त्रो के लिए क्षयकारी (damaging) होता है। परन्तु, कही दाग-धव्वो (जैसे जक) को छुड़ाने के लिए इनका प्रयोग करना अनिवार्य हो जाता है। ऐसी अवस्था में इनके तनु घोल का ही प्रयोग करना चाहिए। दूसरी वात जिसका ध्यान आम्लिक प्रतिकर्मको के प्रयोग मे रखना जरूरी है वह यह है कि कार्य समाप्त हो जाने के वाद अर्थात् दाग-धव्वे छूट जाने के वाद वस्त्र को कई वार स्वच्छ पानी मे भली प्रकार खँगाल लेना चाहिए, जिससे वस्त्र अम्ल के प्रभाव से मुक्त हो जाए और निर्वल न पडने पाए। आम्लिक प्रतिकर्मको को प्रयोग के वाद वस्त्र में सूखने के लिए छोड़ देना वडी भारी भूल होती है, क्योकि वस्त्र उसी स्थान पर गल जाता है। वस्त्रो मे अम्ल को निष्प्रभावी करने के लिए वोरेक्स या अमोनिया का भी प्रयोग किया जाता हैं; परन्तु यह काम उन्ही वस्त्रो पर किया जाता हैं जिन्हे पानी मे खँगालना संभव न हो।

जान्तव रेशो से निर्मित वस्त्रो मे अम्ल के प्रति अधिक सहनशीलता रहती है। परन्तु, आम्लिक प्रतिकर्मको को, उनपर भी, कभी भी, सान्द्र अवस्था मे प्रयोग नही करना चाहिए। अम्लो का तनुकृत घोल निरापद होता है तथा रेशमी और ऊनी वस्त्रो पर निर्भय होकर प्रयोग किया जा सकता है। आम्लिक प्रतिकर्मको को ऊनी और रेशमी कपडो पर से भी, प्रयोग के उपरांत, वोरेक्स अथवा अमोनिया से निष्प्रभावी कर देना चाहिए। कुछ आम्लिक प्रतिकर्मक निम्नाकित है, यथा—

(क) ऑक्जेलिक एसिड (Oxalic acid)—यह रवे (crystals) के रूप में मिलता है। यह विप है, अतः इसके पात्र पर 'विष' अकित कर देना चाहिए, क्योकि यह देखने मे नमक या मिश्री के समान ही लगता है। ऑक्जेलिक एसिड का प्रयोग विशेपरूप से जक के धव्वो को छुडाने के लिए किया जाता है। स्याही के धव्वे, फूलों के पुराने, पक्के धव्वे और भूरेपन वाले धव्वे (जो पोटेशियम परमैंगनेट के प्रयोग के वाद कपडे पर वन जाते है) को भी छुड़ाने मे ऑक्जेलिक एसिड का प्रयोग किया जा सकता है। जक का धव्वा छुड़ाने का ऑक्जेलिक एसिड एकमात्र साधन है। इसके लिए कपड़े के धव्वे को एक प्लेट पर रखे। एक कप में थोड़ा-सा पानी रख ले। एक पुराने कपड़े की पोटली मे ऑक्जेलिक एसिड का रवा वाँध ले। पानी मे डुबा-डुवाकर दाग पर मसलें। धूप में रखकर यह काम करें। कुछ देर के लिए छोड़ दें। पुन. वचे अंश पर फिर लगाएँ। जव सव धव्वे उड़ जाएँ तो वस्त्र को पानी से खँगाल लें। ऑक्जेलिक एसिड का प्रयोग घोल वना कर भी किया जा सकता है। एक पिन्ट पानी मे एक चम्मच (वड़े) के हिसाव से डालना चाहिए। इसे लकड़ी के, एनामिल के अथवा ग्लेज्ड पात्र मे रखकर वनाना चाहिए क्योकि

यह धातु के साथ प्रतिक्रिया करता है। ऊन और सिल्क पर इसे नही लगाना चाहिए। इसका सान्द्र घोल वस्त्र के लिए क्षयकारी होता है।

(ख) **एसिटिक एसिड** (Acetic acid)—धुलाई के कार्य मे एसिटिक एसिड का कई प्रयोजन के लिए प्रयोग किया जाता है। धुलाई की दृष्टि से यह एक महत्त्वपूर्ण आम्लिक प्रतिकर्मक है। घरो में एसिटिक एसिड के स्थान पर सिरके (vinegar) का प्रयोग किया जा सकता है क्योंकि सिरके मे छह प्रतिशत एसिटिक एसिड रहता है। एसिटिक एसिड विभिन्न सान्द्रताओ मे मिलता है। ग्लेसियल एसिड सबसे अधिक शक्तिवाला और शुद्ध होता है। परन्तु वस्त्रो के लिए सान्द्र एसिटिक एसिड क्षयकारी (damaging) होता है। अतः इसका तनु घोल (एक पिन्ट पानी में एक छोटे चम्मच के अनुपात मे) प्रयोग करना चाहिए। कई-एक दाग-धव्वे एसिटिक एसिड से ही छूटते है। रंगीन कपडो के रंग मे, विशेषकर सिल्क के रंगीन कपड़ो के रंग पर, चमक लाने के लिए तथा उनकी ज्योति निखारने के लिए एसिटिक एसिड की कुछ बूँदे खँगालने के अंतिम पानी (last rinse) मे डाल दी जाती है। एसिटिक एसिड अल्टामेरीन ब्लू का विघटन भी कर सकता है, अतः अधिक नील लग जाने पर उसे हटाने के लिए, इसकी कुछ बूँदे, खँगालनेवाले जल में डाल दी जाती है। एसिटिक एसिड धातु के लिए ठीक नही रहता है, अतएव इसका प्रयोग मिट्टी, एनामिल या शीशे के पात्र में करना चाहिए। एसिटिक एसिड-उदासीकरण (neutralization) का एक उत्तम अभिकर्त्ता (agent) है। औषधियो, वारनिश तथा घास के दाग-धव्वे छुड़ाने के लिए सिरके का भी प्रयोग किया जा सकता है।

(ग) **साल्ट ऑफ लेमन** (Salt of Lemon)—यह भी एक आम्लिक प्रतिकर्मक है और जिन दाग-धव्वे को ऑक्जेलिक एसिड से छुड़ाया जाता है उनके लिए इसका भी प्रयोग किया जा सकता है। यह भी विषमय होता है। अतः इसके संचयन में सावधानी बरतनी चाहिए। इसके प्रयोग करने का भी वही तरीका है जो ऑक्जेलिक एसिड को प्रयोग करने का है। इसे साल्ट ऑफ सौरेल (salt of sorrel) भी कहा जाता है।

(घ) **ओलिक एसिड**—यह भी एक आम्लिक प्रतिकर्मक है तथा इसका प्रयोग मशीन के तेल के दाग तथा चिकनई के दाग छुड़ाने के लिए किया जाता है। यह एक प्रकार का वसीय अम्ल (Fatty acid) है जिसका साबुन बनाने मे प्रयोग होता है। धव्वे पर इसे १५ मिनट के लिए छोड़ देना चाहिए, तभी यह चिकनई को घुलाने (dissolve) का काम करता है। इसके बाद इसे अमोनिया के तनु घोल में डालकर रगडकर साफ कर देना चाहिए। इसका प्रयोग सूती और लिनन के वस्त्रो पर ही करना चाहिए। यह रंगीन वस्त्रों के लिए हानिकारक होता है। ऊन पर यदि इसे लगा दिया जाए तो ऊन जमने-सा लगता है। सिल्क तो इसके सम्पर्क से अतिशीघ्र भदरंग हो जाता है। यदि दाग-धव्वो के लिए इसका प्रयोग करना भी पड़े तो इसके प्रभाव को शीघ्र वस्त्र में से निकाल देना चाहिए अन्यथा वस्त्रो में दुर्गन्ध आने लगती है।

जल मृदुकारक तथा अवस्थापक
(*Water softeners and conditioners*)

जल मृदुकारक पदार्थ कपडो पर दही जैसी साबुन फिल्म को जमने से रोकते है जो कपड़ो को धूसर (gray) बना देते है (Water softeners prevent the formation of soap film

or curd, that tends to gray the fabric) इनके उन स्थानों पर विशेष रूप से जरूरत होती है जहाँ का पानी चूने के निक्षेप के कारण से कठोर होता (Water is hard with lime deposits) है। जल मृदुकारक दो वर्ग के होते हैं। निस्सादित और अनिस्सादित (Precipitating and Nonprecipitating)। दोनों प्रकार के ही रासायनिक यौगिक (chemical compounds) हैं जिन्हें खंगाल (rinse) के पानी मे मिलाया जाता है। इनसे साबुन के पानी में तथा खंगाल के पानी, दोनों मे भी मिलाया जा सकता है यदि जल अत्यधिक कठोर है।

१. निस्सादित प्रकार के (Precipitating type) :—इस वर्ग के जल मृदुकारक, जल मे के चूने के अंश से मिलकर ठोस कण बना लेते हैं जो जल में नही घुलते (do not dissolve in water) हैं। जैसे ही अनुशंसित मात्रा में उन्हें साबुन के पानी में डाला जाता है वैसे ही तुरन्त, उस घोलन की स्वच्छक क्रिया बढ जाती है। इसका कारण है कि अत्यधिक गन्दे वस्त्र से चिकनाई तथा धूलमयी गन्दगी (grease and dirt) तुरन्त वस्त्र से पृथक हो जाती है। परन्तु साथ ही यह भी जरूरी है कि निर्देशों का कड़ाई से पालन हो अन्यथा यदि मात्रा अपर्याप्त रही तो साबुन उस बचे चूने से मिल जाएगा जो अंश जल मृदुकारक से संयुक्त नही हो सका है. फलतः साबुन की पतली परत (soap flim) वस्त्र पर जम जायगी। इस वर्ग के कुछ जल मृदुकारक हैं :— बोरेक्स, सालसोडा, वाशिंग सोडा आदि।

२. अनिस्सादित प्रकार के (Nonprecipitating type) :—यह एक तरह के अवस्थापक हैं जिनकी सहायता से जल मृदु बनता है। इस प्रकार के मृदुकारक का प्रयोजन है चूने के निर्माण को रोकना। जब उचित मात्रा मे जल मृदुकारक पानी मे डाला जाता है तो साबुन डालने के साथ ही फेन (suds) बन जाता है और साबुन की फिल्म नही बन पाती है जो कपड़ों पर सट सके। थोड़ी बहुत बनती भी है, तो थोड़ी और मात्रा में, और डाल देने से, वह भी घुल जाती है। इस प्रकार के जल मृदुकारक का एक लाभ यह भी है कि इसमे क्षारीयता रहने के कारण, इससे कपड़े का रंग भी प्रभावित नही होता है और त्वचा के लिए भी क्षोभक नहीं है। परन्तु निस्सादित प्रकार की अपेक्षा ये कुछ अधिक मूल्य के होते हैं। इनमे विशेष रूप से केलगन ओकाइट (calgan and oakite) का नाम लिया जा सकता है।

वस्त्र मृदुकारक
(Fabric Softner)

वस्त्र मृदुकारको को प्रयोग करने का प्रमुख उद्देश्य है कि धुलने वाले वस्त्रों को ज्यादा मुलायम, ज्यादा फूले-फूले (Fluffier) और कम सिकुड़न वाला बनाया जाए तथा ऐसा बनाया जाए कि उनपर आसानी से इस्तिरी की जा सके। इन्हे यदि मानवकृत रेशों पर प्रयोग किया जाता है तो इनसे स्थैतिकीय विद्युत् कम हो जाती है जिससे कपड़े इस्तिरी में सटते नहीं हैं। इनमे अधिकांश तरल रूप मे मिलते हैं। इनमे से कुछ खंगालने के अन्तिम बार के जल में मिलाए जाते हैं और कुछ पानी मे डिटरजेन्ट के साथ ही डाल दिए जाते हैं। दूसरे प्रकार मे अधिक सावधानी से निदेशों का पालन करना जरूरी है क्योंकि, वस्त्र मृदुकारक डिटरजेन्ट से अन्तरक्रिया (interact) कर सकता है और अघुलनशील निस्सादन (insoluble precipitate)

बन जाएगा जिसे हटाना मुश्किल हो जाएगा। कुछ स्प्रे के रूप मे भी मिलते हैं जिनका छिड़काव ड्रायर (dryer) की अवस्था के समय किया जाता है। कई कम्पनियो द्वारा वस्त्र मृदुकारक बनाए जाते हैं। इनमें से कुछ प्रसिद्ध है Nusoy, Final Touch (rinse added), First in (wash added) Free soft (dryer added).

संभावित प्रश्न

१. 'विरंजक' किन्हे कहते है ? इनके प्रकार बताएँ।
२. ऑक्सीकारक विरंजक का वर्णन करे।
३. अपचयन विरजक का वर्णन करे।
४. चिकनई-निष्कासन पदार्थ कितने प्रकार के होते है ?
५. चिकनई-विलायको का वर्णन करे।
६. चिकनई-अवशोषकों का वर्णन करे।
७ धुलाई-कार्य मे प्रयोग आनेवाले क्षारीय प्रतिकर्मको का वर्णन करे।
८. आम्लिक प्रतिकर्मको का परिचय दे।
९. जल मृदुकारक के नाम, प्रकार और कार्य बताएँ।
१०. वस्त्र मृदुकारक क्या है ? इनका क्या लाभ है ?

●

अध्याय ३५

कलफ या स्टार्च

(Starch)

स्टार्च का प्रयोग धुले वस्त्रो पर कलफ लगाकर उनपर कड़ापन लाने के लिए किया जाता है स्टार्च का प्रयोग विशेषरूप से सूती वस्त्रो के लिए ही किया जाता है। सूती वस्त्र धोने पर लुजलुजे-से हो जाते है। स्टार्च के द्वारा, विशेष वस्त्र के अनुरूप, विभिन्न मात्रा में कडापन लाने से वस्त्र मे ताजगी आती है और वे सुन्दर जीवनमय लगते हैं। स्टार्च में कार्बन, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन रहता है। स्टार्च का उद्‌गम पौधो से होता है। पौधों की जडो, बीजो और कन्दो मे इसका सचयन और सग्रह रहता है। चावल, गेहूँ, मक्का, आलू, शकरकन्द, मिश्रीकन्द, आरारोट आदि मे स्टार्च रहता है। स्टार्च वस्तुतः इनका श्वेतसारीय अश ही रहता है। वैसे तो सभी उद्‌गमों से प्राप्त स्टार्च, देखने मे एकसमान लगते हैं परन्तु यदि सूक्ष्मदर्शी यत्र से देखा जाय तो पता लगता है कि प्रत्येक की रचना मे, कणो के आकार मे, घुलनशीलता मे तथा वस्त्रो को कडापन प्रदान करने की क्षमता मे अतर रहता है। वस्त्रो पर कलफ (स्टार्च) लगाने का प्रमुख ध्येय यही है कि वे ताजगी भरे, जीवनमय (full of life) तथा नवीन से लगे तथा धूलकण और अन्य प्रकार की गदगी के लिए एक 'अवरोधक सतह' का काम करे, जिससे वे वस्त्र के अन्दर प्रवेश न करे।

धुलाई में काम आनेवाले स्टार्च की विशेषताएँ

धुलाई के लिए स्टार्च ऐसा होना चाहिए, जो वस्त्र मे भीतर तक सहजता से प्रवेश कर सके, तथा उसे कडापन प्रदान करने के साथ ही उसे इतनी नमनीयता भी प्रदान करे जिससे स्पर्श करने पर वस्त्र सुखद प्रतीत हो, और उसे ऐसा चिकना एव चमकदार रूप दे जो धूल के कणो के लिए अवरोध का काम करे और वस्त्र को ताजगी तथा नवीनता प्रदान कर सके। स्टार्च ऐसा हो जो वस्त्र के भीतर प्रवेश कर सके, केवल उसके ऊपर जमने न पाए। स्टार्च ऐसा होना चाहिए जो वस्त्र को अत्यधिक कडापन न दे। स्टार्च वस्त्र के रग और रचना के अनुकूल हो तथा रगहीन, गधहीन तथा सहजता से लगाने योग्य होना चाहिए। स्टार्च वस्त की रचना के मध्य के रिक्त स्थानो को भरता है तभी वस्त्र की सतह चिकनी वनती है। अतः उसमें इसकी भी क्षमता होना अनिवार्य है। निम्नांकित पक्तियो मे विभिन्न स्रोतो से प्राप्त स्टार्च के कणों की रचना उसकी उपयोगिता तथा गुण-दोषों को दृष्टिगत किया गया है जिससे गृहिणी उचित प्रकार के स्टार्च का चुनाव कर सके।

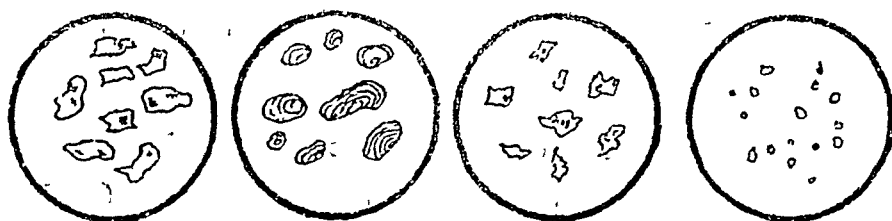
स्टार्च के प्रकार

१. **चावल का स्टार्च**—चावल का स्टार्च सबसे अच्छा रहता है क्योंकि इसके कण सबसे अधिक सूक्ष्म रहते है। यही कारण है कि पानी में सहजता से घुलमिल कर ये एकरूप हो जाते

है और एक श्यान घोल बनाते हैं तथा वस्त्र की रचना के मध्य सूक्ष्म छिद्रो मे प्रवेश पा जाते हैं। इससे वस्त्र को पर्याप्त मात्रा में कडापन मिलता है साथ ही उसकी नमनीयता भी बनी रहती हैं। इसको ठंडे पानी मे भी प्रयोग किया जा सकता है क्योकि इसके कण अत्यधिक छोटे होते हैं और सहज ही वस्त्र मे भीतर प्रवेश (penetiate) कर जाते हैं। चावल के स्टार्च मे मोम या वोरिक पाउडर डाल देने से वस्त्रो पर एक विशेष प्रकार की चमक और ताजगी आ जाती है। चावल एक प्रमुख खाद्य है, अत: इसका प्रयोग व्यापारिक माँड़ बनाने मे नहीं होता है। चावल के मांड़ को निकाल देना स्वय मे ही एक गलत विधि है क्योकि इसमे चावल के पौष्टिक तत्त्व घुल जाते है और खाया जानेवाला चावल पौष्टिक गुणों से रहित हो जाता है। चावल को पानी मे उबाल कर गाढा तरल प्राप्त होता है। चावल पसाने से इसे निकाला जाता है। कई प्रातो मे चावल पसाने की प्रथा है जो वस्तुत: हानिकारक है।

२. **गेहूँ का माँड़**—गेहूँ के स्टार्च के दानो मे से कुछ वडे होते है तथा कुछ दाने छोटे भी होते हैं। इससे एक अच्छा श्यान घोल (viscous solution) वनता है जो वस्त्रो को अच्छी तरह से कडा करता है, साथ ही कपडे की नमनीयता को भी सुरक्षित रखता है। कुछ महँगा होने के कारण इसका प्रयोग प्रचलित नहीं हैं। घर पर वनाने के लिए मैदा का पेस्ट वनाकर खौलते पानी मे डालकर पकाया जाता है। गाढा हो जाने पर उसे और अधिक पानी मे मिलाकर प्रयोग किया जाता है।

३. **मक्का का माँड़**—मक्का के स्टार्च के दाने मध्यम आकार के होते हैं। इससे एक शक्तिशाली श्यान घोल तैयार होता है जो वस्त्र मे अवाछित (undesired) कडापन ला देता है जिससे वस्त्र, छूने से, अँगुलियो को सुखद नही लगता है। यह सस्ता है, अत: इसका प्रयोग अन्य महँगे स्टार्च के मूल्य को कम करने के लिए मिश्रण (Blend) के रूप मे किया जाता है।

४. **अरारोट का माँड़**—यह एक विशेप वर्ग के पौधे (nassava plant) की जड से प्राप्त होता है। वाजार मे यह श्वेत टुकड़ो या पाउडर के रूप मे मिलता है। यह वस्तुत. पेड़ की जड़ से ही निकलता है। जड को सुखाकर, कूटकर, पुन: पानी मे फुलाकर कई वार पानी मे धो लिया जाता है। तव फिर दोवारा सुखाया जाता है। इसके वाद इसे वाछित रूप मे (टुकडे या पाउडर) तैयार किया जाता है। अरारोट का कलफ वनाने के लिए इसे वाजार से लेकर एक अलग वर्तन मे पेस्ट के रूप मे घोट लेना चाहिए। तदुपरांत अधिक मात्रा मे खौलते पानी मे डालकर, वरावर चलाते हुए, पका लेना चाहिए। जव यह गाढा तरल पारदर्शी-सा हो जाय, तभी वस्त्र की आवश्यकता के अनुसार पानी मे मिलाकर प्रयोग करना चाहिए।

चित्र-सं० १५८. चावल, मक्का, गेहूँ तथा आलू के माँड़ के कण।

५. आलू का माँड़—आलू का तथा अन्य मीठे कंदो का स्टार्च भी वस्त्रों पर कड़ापन लाने के लिए प्रयोग किया जाता है। परन्तु इनके कण अत्यधिक बड़े आकार के होते है, अतः इनका स्टार्च धुलाई-कार्य के उपयुक्त नही रहता है। परन्तु इनका उत्पादन सहज है और अधिक मात्रा मे होता है, अत इनका प्रयोग अधिक होने लगा है।

६. गम अरेबिक (Gum Arebic)—गम अरेबिक एक विशेष जाति के झाड़ीदार पेड (Acacia Shrub) से प्राप्त होता है। इसका प्रयोग भी माँड़ बनाने के लिए किया जाता है। जिन कपड़ों पर हल्का कडापन लाना होता है, उनके लिए यह अच्छा रहता है। गोद को कूट कर, पीस कर एक पात्र मे रखकर उस पर खौलता पानी डालने से गाढा घोल तैयार हो जाता है। इसे ही अधिक पानी में मिलाकर वस्त्रो पर लगाया जाता है। मलमल, वायल, शीफॉन, रगीन सिल्क तथा बच्चों के वस्त्रो के लिए इस प्रकार का स्टार्च अच्छा रहता है।

७. व्यापारिक माँड़—विभिन्न प्रकार के स्टार्च कई व्यापारिक संस्थानों के द्वारा बनाए जाते हैं। ये बाजार मे डिब्बो में बंद मिलते हैं। प्रायः इनका निर्माण दो-तीन प्रकार के उद्गमो से प्राप्त स्टार्चों को मिलाकर किया जाता है। कोलमन स्टार्च, बटलर्स स्टार्च, आदि व्यापारिक माँड है। व्यापारिक माँड़ो से संतोषजनक परिणाम की प्राप्ति के लिए उनपर अंकित निर्देशो का अक्षरशः पालन करना चाहिए। विश्वसनीय व्यापारिक चिह्नो वाले स्टार्च का ही प्रयोग करना चाहिए।

८ रंगीन माँड़ (Coloured starch)—कुछ स्टार्चो मे रग भी मिलाया जाता हैं जिससे वस्त्र पर रग की भी प्रतिछाया दिखाई देती है। इनका अधिक प्रचलन नही है, क्योकि रग के कारण, माँड के निम्नश्रेणी के होने के दोप, छिप जाते हें। अतः इनसे सतर्क रहना ही अच्छा रहता है। ये प्राय नीले और क्रीम रंग मे मिलते हैं। परन्तु, इनका दोष यह है कि प्रायः इनका (रंग और स्टार्च) प्रभाव वस्त्र पर, सभी स्थानो पर समान और समरूप (even and uniform) नही पडता है।

९ रासायनिक स्टार्च (Chemical starch)—धुलाई-कार्य में प्रयोग करने के लिए कुछ स्टार्च रासायनिक ढग से भी बनाए जाते हैं। इनमें 'डिप' का विशेपरूप से नाम लिया जा सकता है। यह एक अभिनव दृढता (कड़ापन) प्रदान करनेवाले अभिकर्त्ता है जो वस्त्र का साथ, कई धुलाई के बाद तक, देता है। इससे वस्त्र को सफलतापूर्वक (आवश्यक मात्रा मे) कडापन प्रदान किया जा सकता हैं।

१०. स्टार्च अनुकल्प (Starch substitute)—प्राकृतिक स्टार्चों के स्थानापन्न के रूप मे कुछ रसायनों का भी प्रयोग किया जाता है। स्टार्च का एक अनुकल्प 'कैलसियम एलजीनेट, (Calcium Alginate) है। बेरियम सल्फेट (Barium sulphate) के पेस्ट का भी प्रयोग स्टार्च के रूप मे किया जाता है और यह कम मात्रा में रहते हुए भी अधिक मात्रा में कड़ापन प्रदान करता है।

बनाने की विधि—स्टार्च को एक पात्र मे रखे। मोम और बोरेक्स को खौलते पानी मे घोल कर स्टार्च के पात्र मे डाल दे। इसमे थोडा ठडा जल मिला दे और बराबर चलाती रहे। इसके बाद इसे छानकर आधे घण्टे के लिए छोड दे। इतने समय मे स्टार्च के कण नरम पड जाते है। अब प्रयोग करने के पहले इसे अच्छी तरह से चला ले।

शीतल जल में बने स्टार्च का प्रयोग—शीतल जल मे बना स्टार्च केवल उन्ही वस्त्रो पर लगाया जाता है जिन्हे अत्यधिक कड़ा करना पड़ता है, जैसे—अद्धी, मलमल, वॉयल, कालर, कफ टोपी, फ्रिल आदि। इस तरह का स्टार्च लगाने के लिए कपड़े को पूरा सूखा होना अनिवार्य होता है। सूखे कपड़े को स्टार्च मे डुबोकर रखे। जबतक कि वस्त्र पूरी तरह से उसे शोषित न कर ले, तबतक **गूँधने और निचोड़ने की विधि** से वस्त्र को उसमे डुबाते रहे। तत्पश्चात् निचोडकर निकाल ले। वस्त्र पर अधिक स्टार्च सटा न रह जाए, इसलिए एक नरम महीन कपड़े से वस्त्र की सतह पर से अतिरिक्त स्टार्च को झाड दे। इसे थोडी देर हवा लगाने के बाद शीघ्रता से तेजी के साथ रगड़ते हुए स्वच्छ आयरन से इस्तिरी कर दे। इस प्रकार से, शीतल जल से बना स्टार्च वस्त्र को अत्यधिक कड़ापन प्रदान करता है।

स्टार्च की मात्रा

विभिन्न प्रकार के वस्त्रो में कितनी मात्रा मे स्टार्च लगाया जाय, यह बात निम्नांकित तथ्यो पर निर्भर करती है—(१) कपड़ा कितना मोटा है, (२) वस्त्र मे कितने कड़ेपन की आवश्यकता है, (३) स्वय को कितना कडापन पसन्द है। पूरी शक्तिवाला स्टार्च प्रायः उन कपडो मे लगाया जाता है जिन्हे अत्यधिक कडा करना पडता है; जैसे—कफ, कालर, टोपी आदि। पूर्ण शक्तिवाला स्टार्च, एक भाग स्टार्च और एक भाग पानी से मिलाकर बनाया जाता है। इसलिए इसे १:२ स्टार्च कहते है। इसमें दुगुना पानी रहता है और यह सूक्ष्म कपडो जैसे डुपट्टे या बारीक साडी मे दिया जाता है। १:३ स्टार्च मे तीन-गुना पानी रहता है और वह एप्रेन, टेबुल-मेट आदि के लिए ठीक रहता है। १:४ स्टार्च का प्रयोग कमीज, बुशर्ट, ब्लाउज, टेबुल लिनन, मेजपोश, सलवार आदि मे किया जाता है। मोटे ड्रेपरी के लिए १:५ तथा साडी पेटीकोट मे १:६ स्टार्च का प्रयोग करना चाहिए। १:७ कुछ मोटे कपडे से निर्मित वस्त्रो पर लगाया जाता है। हल्के स्टार्च का प्रयोग कमीज, कुरता तथा कुछ मोटे कपडे के ब्लाउज में किया जाता है। १:९ स्टार्च उन्ही वस्त्रो पर लगाया जाता है जिन पर केवल हल्का-सा कडापन लाना होता है। बहुत-से लोग अधिक कडा कलफ पसन्द नही करते है, उनके वस्त्रों के लिए १:१० स्टार्च का प्रयोग ही उत्तम रहता है। माँड श्वेत, छपे, रगीन, जालीदार सभी प्रकार के सूती वस्त्रों मे लगाया जाता है। सिल्क के लिए गोद तथा जिलेटिन आदि का, कडापन लाने के लिए, प्रयोग किया जाता है।

चोकर के पानी का कड़ापन देने में प्रयोग

अनाजो के दानो पर छिलका-सा रहता है। पीसने पर यह छिलका दाने से पृथक् हो जाता है। आटे को छानने से छिलके छन्नी मे ऊपर रह जाते है। इस अंश को ही चोकर (bran) कहते है। एक भाग चोकर को चार भाग पानी मे उबालने से एक गाढा कलिलीय तरल

तैयार हो जाता है। यह तरल अक्षारीय (Non-Alkaline) होता है। यह तरल एक प्रकार के शोधक पदार्थ की श्रेणी में भी आ जाता है। साथ ही, वस्त्र को कड़ा करने के लिए भी इसका प्रयोग किया जाता है। यदि इस तरल का प्रयोग कड़ापन लाने के लिए किया जाय तो वस्त्र जब वह अर्द्ध-सूखा ही रहे, इस्तिरी कर देनी चाहिए।

इन सब चीजो के अतिरिक्त वस्त्रो मे कड़ापन लाने के लिए जिलेटिन (gelatin), ब्रिटिश गम (British gum) तथा बोरेक्स का भी प्रयोग किया जाता है।

ब्रिटिश गम का कलफ

ब्रिटिश गम एक प्रकार का कृत्रिम विधि से तैयार गोंद रहता है जो स्टार्च को, विशेष रासायनिक विधि से, डेक्सट्रीन (Dextrine) में बदल कर बनाया जाता है। इसे ठंडे या गर्म पानी में मिलाया जाय तो एक गीला गोंद के समान तरल तैयार हो जाता है। ब्रिटिश गम दानो के रूप में तैयार किया जाता है और पाउडर-रूप मे भी। इसे उतना ही बनाना चाहिए जितने की आवश्यकता हो, अन्यथा इस पर शीघ्र फफूँदी जमने लगती है।

बोरेक्स से तैयार कलफ

वस्त्रो पर हल्का कलफ देने के लिए बोरेक्स का भी प्रयोग किया जाता है। इसकी मात्रा वस्त्र के अनुरूप डाली जानी चाहिए, क्योंकि जब कोई अन्य प्रकार का कलफ तैयार न हो तो इसे सहज ही अंतिम पानी में डालकर प्रयोग किया जाता है। यह लेसो को कडा करने का उत्तम साधन है।

संभावित प्रश्न

१. कलफ का धुलाई-क्रिया मे क्या महत्त्व है? यह किस प्रकार का होना चाहिए?
२ 'कलफ' कितने प्रकार के होते है?
३ उत्तम कलफ में क्या विशेषताएँ होनी चाहिए?
४. 'कलफ' तैयार करने की विधि बताएँ।
५ स्टार्च की मात्रा का निर्णय किन बातो पर निर्भर करता है?
६ ठंडे जल मे स्टार्च बनाने और उसके प्रयोग करने की विधि लिखे।
७ गर्म जल में स्टार्च बनाने की और उसे प्रयोग करने की विधि बताएँ।
८ अन्य किन-किन वस्तुओ का 'कलफ' के लिए प्रयोग किया जा सकता है?

अध्याय ३६

नील

(Blue)

धुलाई-क्रिया में श्वेत सूती वस्त्र कुछ पीले-से हो जाते है। वस्त्र पर से पीलापन हटा देना अनिवार्य होता है। अत. वस्त्र पर से पीलापन हटा कर उन पर उज्ज्वलता लाने के लिए नील का प्रयोग किया जाता है। पीलेपन के प्रतिकारक के रूप मे ही, उसके पूरक रंग 'नील' का प्रयोग किया जाता हैं। इसके प्रयोग मे वस्त्र पर उज्ज्वलता आ जाती है और वस्त्र की शोभा वढ जाती है, क्योकि पीले वस्त्र आकर्पणहीन और भद्दे लगते है। नील के द्वारा वस्त्र का भद्दापन दूर होता है और उज्ज्वलता लाकर उन्हे पहनने-योग्य वनाया जाता है।

नील की उत्पत्ति रासायनिक, वानस्पतिक, तथा खनिज उद्गमो से होती हैं। यह पाउडर तरल, गोल या चौकोर टुकडो के रूप मे मिलती है। इनके उद्गम के अनुरूप ही इनका शेड व रंग होता है तथा वैंगनी से नीले तक तथा 'हरे-नीले' से आरम्भ होकर 'नीले-हरे' तक यह कई रंगो मे मिलती है। घुलनशीलता की दृष्टि से भी इनमे अंतर रहता है। रासायनिक नील जल मे पूर्णतः घुल जाती है। नील दो वर्ग की होती है। यथा—

१. जल मे अघुलनशील—जैसे, अल्ट्रामेरीन तथा प्रशियन ब्लू,

२. जल में घुलनशील—जैसे कोलटार डाई, मिथाइल वायलेट और मिथाइलीन ब्लू।

नील के प्रकार

नील कई प्रकार की होती है। यथा—

१. **अल्ट्रामेरीन ब्लू**—अल्ट्रामेरीन नील का, मूल उद्गम, खनिज तत्त्व (mineral substances) है। इसे सोडा, राख, सोडियम सल्फेट, चारकोल और विशेष प्रकार की मिट्टी (clay) से वनाया जाता है। इन सव को गर्म करके, तव पीस कर बारीक पाउडर के रूप मे तैयार किया जाता है। यह पाउडर के अतिरिक्त गोल तथा चौकोर आकार के टुकड़ों के रूप मे भी मिलती है। अल्ट्रामेरीन नील का निर्भय होकर प्रयोग किया जा सकता है और यह क्षारीय तत्त्वो से अप्रभावित रहती है। अतः वस्त्रो को कोई हानि नही पहुँचाती है। पानी मे यह पूर्णत घुलनशील नही होती है। अत. इसका स्थान वह सव नील ले रही हैं जो अपेक्षाकृत अधिक घुलनशील होती है। इसका एकमात्र अवगुण यही है कि इसके कण जल्दी घुलते नही हैं और तनिक-सी असावधानी से वस्त्र पर जहाँ-तहाँ चिपके-से रह जाते है और वस्त्र चित्तीदार दिखाई देने लगता है। इनके प्रयोग मे अधिक सतर्क रहने की आवश्यकता है। अल्ट्रामेरीन नील से 'वैंगनी नीले' रग की झलक कपड़े पर आती है।

२ **प्रशियन ब्लू** (Prussian blue)—प्रशियन नील भी जल मे सहज ढग से और शीघ्रता से नही घुलती है। इसमे आयरन सल्फेट तथा पोटैशियम फेरोसायनाइड का मिश्रण रहता है।

यह अच्छी नही होती है, क्योंकि प्रायः इस प्रकार की नील देने के बाद, वस्त्र पर इस्तिरी करने से, जक के समान भूरे-भूरे धब्बे पड जाते हैं। इसका कारण यह है कि ये सब आयरन के यौगिक होते हैं और क्षारीय तत्व विघटित हो जाते है, फलत आयरन ऑक्साइड की परिमुक्ति होती है, जिसके कारण ही कपड़े पर भूरापन आ जाता है।

३. **इंडिगो नील** (Indigo Blue)—इस प्रकार की नील रासायनिक विधि से निर्मित नीलो से भिन्न होती है क्योंकि इसका निर्माण कृत्रिम विधि से नही होता है वल्कि यह एक प्रकार के पौधे के पत्तों से वनाई जाती है। इडिगो नील रासायनिक नील से महँगी पडती है। अत. इसका स्थान कृत्रिम विधि से तैयार नील ले रहा है। इसलिए इसका प्रचलन भी कम होता जा रहा है। इसके अतिरिक्त इसके वस्त्र पर जो नीलाहट आती है वह भी मद-सी ही होती है। अत. वस्त्र के आकर्षण मे कोई विशेष वृद्धि नही करती है।

४. **एनीलाइन ब्लू** (Aniline blue)—एनीलाइन ब्लू का निर्माण कोलटार डाई से होता है। इसमें रंग की कई छाया (shade) मिलती है। बैंगनी से लेकर नीले तक विभिन्न रग इसमें मिलते है। एनिलाइन ब्लू दो प्रकार की होती है। एक क्षारीय माध्यम की तथा दूसरी आम्लिक माध्यम की। दोनों ही उत्तम परिणाम दिखाती है। यह नील अल्ट्रामेरीन तथा प्रशियन ब्लू के समान जल मे निलम्बित (suspended) नही रहती है। नील में यदि निलम्बित कण रहते हैं तो वे वस्त्र पर चिपक जाते हैं और वहाँ का भाग, कुछ गाढ़े रंग का हो जाने के कारण समस्त वस्त्र चित्तिदार-सा दिखाई देने लगता है। एनीलाइन नील इस दोष से पूर्णतः मुक्त रहती है। यह पूरी तरह जल मे घुल जाती है और वस्त्र पर एक-रूप और एक समान ढग से उज्ज्वलता लाती है। एनीलाइन ब्लू को वस्त्र के प्रति अत्यधिक आकर्षण रहता है। अतः इसको सावधानीपूर्वक ही प्रयोग करना चाहिए। साथ ही यह अत्यधिक घुलनशील होती है। अत खँगालने पर वस्त्र का साथ भी सहजता से छोड़ देती है।

नील लगाने की विधि

वस्त्रो पर नील देने मे थोड़ी अतिरिक्त सावधानी बरतनी पड़ती है। यदि नील की मात्रा उचित न रही, यदि नील ठीक से घोली नही गई, तो वस्त्र पर चित्तियाँ-सी पड़ जाती है; जिन्हे हटाने के लिए अधिक अतिरिक्त-श्रम लगाना पड़ जाता है। अधिक नील से वस्त्र भूरे-से लगते हैं और उनका आकर्षण समाप्त हो जाता है। अत. नील उचित परिमाण मे, उचित विधि से लगाने के लिए, निम्नांकित निर्देशो का पालन करना चाहिए।

१. जब वस्त्र धुलकर, पूर्णत साबुन से मुक्त हो जायँ तभी उस पर नील देनी चाहिए।

२. नील देने के लिए कपडे के अनुरूप उचित मात्रा मे स्वच्छ जल एक स्वच्छ पात्र में रखना चाहिए।

३. एक महीन कपडे के टुकडे मे नील को बाँध कर पोटली-सी बना लेनी चाहिए।

४. पोटली को पानी के पात्र मे उतनी देर तक हाथ से पकडकर हिलाएँ और घोले, जितनी नील आप वस्त्र पर लगाना चाहती है।

५. इस बात का सदैव ध्यान रखे कि नील अधिक मात्रा मे न घोली जाय क्योंकि फिर वस्त्र पर स्पष्ट रूप से नीला रग आ जाएगा।

६ नील देने का अभिप्राय यही है कि वस्त्र का पीलापन हट जाय और उसमें उज्ज्वलता आ जाय। इसके लिए बहुत कम नील पानी मे घोलनी चाहिए। तत्पश्चात् पोटली को पानी मे से बाहर निकालकर प्लेट मे रख देना चाहिए।

७ एक बार फिर जाँच कर ले कि नील उचित मात्रा मे जल मे घोली गई है। आगे इस बात को जाँचने की विधि का भी वर्णन है।

८. नीलयुक्त जल मे डालने के पहले वस्त्र को धोने के बाद, अंतिम पानी में निचोड़कर, निकालकर खूब अच्छी तरह से झटककर, फटकार ले जिससे उसकी सभी तहे खुल जाएँ। तभी उसे नीलयुक्त जल मे डाले।

९. नील के पानी मे वस्त्र डालने के पहले पानी को फिर एक बार अच्छी तरह से हिला ले, जिससे सभी स्थानो पर नील का समान वितरण हो जाए। अन्यथा वस्त्र पर नील, अति शीघ्र सट जायेगी और चित्तियाँ बन जाएँगी।

१० वस्त्र को ऊपर-नीचे करते हुए बार-बार नीलयुक्त-जल मे डुबाएँ। यह क्रिया तब-तक करनी चाहिए जब-तक कि वस्त्रो की सफेदी, आँखो को सुखद न लगने लगे। नील के पानी मे वस्त्र को देर तक और स्थिर अवस्था मे नही रखना चाहिए। यदि वस्त्र को नील मे छोड़ दिया जाएगा तो वह नीला रग पकड़ लेगा। पूरे समय वस्त्र को नील के पानी मे हिलाते-डुलाते रहना चाहिए। ध्यान रखे कि कालर, प्लीट, पाकेट, मोड़ तथा दोहरे कपड़े के बीच नील का पानी ठहरने न पाए। इससे समस्त कपड़े की अपेक्षा यही स्थान अधिक नीलापन पकड़ लेते है।

११ नीले और क्रीम वस्त्रो को नील लगाने की आवश्यकता नही है क्योंकि इनका रग हरा-सा प्रतीत होने लगता है। नील केवल श्वेत वस्त्रो पर ही लगानी चाहिए, जिन पर प्राय. धुलाई के बाद पीलापन-सा आ जाता है। नील के जल मे दाने-फुटके मालूम दे तो समस्त जल को पुराने कपड़े से छान लेना चाहिए।

१२. यदि नील अधिक मात्रा मे वस्त्र पर चढ़ जाए तो इसे हटाने के लिए तत्क्षण स्वच्छ पानी-भरे पात्र मे थोडा-सा सिरका या एसिटिक एसिड डालकर, उसी में वस्त्र को ऊपर-नीचे करते हुए खँगाल लेना चाहिए। अधिक नील (overblueing) वस्त्र के प्राकृतिक सौंदर्य को नष्ट कर देती है और उन्हे आकर्षणहीन बना देती है।

नील की मात्रा की जाँच

वस्त्र पर यदि नील की मात्रा अधिक हो जाती है तो वस्त्र देखने मे अच्छा नही लगता है। अधिक नीलाहट आँखो को अखरती है। अधिक नील को हटाने में अधिक और अतिरिक्त श्रम एव समय लगता है। इसलिए बुद्धिमानी इसी मे है कि एक बार मे ही वह ठीक आए। उचित मात्रा मे नील लगाना एक महत्त्वपूर्ण बात है। वस्त्रो को नीलयुक्त जल मे डालने के पहले इस बात की जाँच कर लेनी चाहिए कि नील उचित मात्रा मे घोली गई है कि नही। अनुभवी निगाहो

और अभ्यस्त हाथो को किसी जाँच की आवश्यकता नही होती है। जाँचने के उपाय इस प्रकार है—

१. नीलयुक्त जल को काँच के पारदर्शी ग्लास में लेकर प्रकाश के सामने करके देखे। यदि रंग में मद छाया का नीलापन (Pale blue) दिखाई दे तो ठीक मात्रा मे नील है इसका निश्चय हो जाता है।

२. नीलयुक्त जल मे हाथ डाले। हथेली पर थोडा पानी ले। यदि पानी स्वच्छ दिखाई दे और हथेली पर कोई रंग की छाया न दिखाई दे, तब मात्रा उचित समझना चाहिए। यदि हथेली पर रग दिखाई दे तो आवश्यकतानुसार उसमे अधिक पानी मिलाना चाहिए।

३. एक पुराने सफेद कपडे के टुकडे को नीलयुक्त जल में डालकर नील की मात्रा की जाँच की जा सकती है। यदि कपड़े पर मंद नीली छाया आए और सभी स्थान पर सम-समान छाया प्रतीत हो तो नील की मात्रा ठीक है इस बात का निश्चय हो जाता है।

संभावित प्रश्न

१. धुलाई-क्रिया मे नील का क्या महत्त्व है ?

२. नील लगाने की विधि का वर्णन करे।

३. नील की मात्र की जाँच कैसे की जा सकती है ? अधिक नील से किस प्रकार वस्त्र को मुक्त किया जा सकता है ?

४. नील कितने प्रकार की होती है ?

५. किस प्रकार की नील को आप उत्तम समझती है और क्यो ?

●

अध्याय ३७

दाग-धब्बे छुड़ाना

हमारे दैनिक जीवन मे प्राय. यह देखा गया है कि चाहे कितनी भी सावधानी क्यो न वरती जाए—कपडो पर कभी-न-कभी कुछ दाग पड ही जाते है। घर पर पहननेवाले वस्त्रो पर तरकारी, तेल, वार्निस आदि के दाग लग जाते है। वाहर निकलनेवाले लोगो के वस्त्रो पर साइकिल-ग्रीज, मशीन, स्याही, पानी आदि के दाग लग जाते है। वच्चो के कपड़ो पर तो वहुत तरह के दाग-धव्वे लग जाते है। दाग-धव्वे वाहरी पदार्थ के सम्पर्क से लग जाते है जो वस्त्र की रचना, वयन और परिसज्जा के द्वारा अवशोपित कर लिये जाते है। कुछ धव्वे तो आसानी से साधारण उपायो से छूट जाते हैं, परन्तु कुछ ऐसे भी होते है, जिन्हे छुडाने का काम एक समस्या वन जाता है। कभी-कभी तो इनसे मुक्ति पाना असभव हो जाता है। एक ही उपाय से सभी दाग-धव्वे छुड़ाये नही जा सकते है। दाग-धव्वो सहित वस्त्र को धोना सभव नही होता हैं क्योकि विना दाग-धव्वे छुड़ाये वस्त्र का प्रयोग ही नही किया जा सकता है। विभिन्न प्रकार के दाग-धव्वो को छुडाने के लिए पृथक्-पृथक् उपाय होते हैं। दाग-धव्वे छुडाने में वड़ी चतुराई और निपुणता की आवश्यकता होती है। अनुभव और अभ्यास से इसमे प्रवीणता आती है।

दाग-धब्बों के वर्ग

घर के काम-काज मे तथा दैनिक जीवन के क्रिया-कलापो मे जो दाग-धव्वे पड़ जाते है वे अपनी प्रकृति के अनुसार निम्नाकित वर्गो के होते है—

१. **जान्तव धव्वे**—अंडे, दूध, मास, रक्त आदि के धव्वे इस वर्ग मे आते है। इनके सगठन मे प्रोटीन तत्त्व प्रमुखरूप से रहता है। इन्हें गर्म जल से वचाना चाहिए क्योकि प्रोटीन अतिशीघ्र जम जाएगा।

२. **वानस्पतिक धव्वे**—चाय, कोको, काफी, फल, मधु आदि के धव्वे इस वर्ग मे आते है। ये स्वभावतः आम्लिक होते है, अतः इनके परिहार के लिए क्षारीय तत्त्वो का प्रयोग करना चाहिए।

३. **चिकनईयुक्त धव्वे**—मक्खन, तेल, घी, पेन्ट, वार्निश तथा तरकारी के रस के धव्वे चिकनई के धव्वे कहलाते है। इन्हे स्वच्छ करने के लिए पहला उपाय ऐसा किया जाता है जिससे चिकनई का पायसीकरण हो और उसे अवशोपित कर लिया जाय और उसमे मिश्रित अन्य तत्त्व मुक्त होकर तथा स्वतत्र होकर पृथक्-पृथक् हो जाएँ। वाद में इन तत्त्वो को हटाने के उपाय काम मे लाए जाते हैं।

४. **खनिज वर्ग के धव्वे**—जग, स्याही, दवाओ, औषधियो आदि के धव्वे इस वर्ग के अन्तर्गत आते है। इनमें धातु और रग का सम्मिश्रित सगठन रहता है। आम्लिक प्रतिकर्मक से इनकी धातु एव खनिज पर अभिक्रिया कराई जाती है। साथ ही क्षार के तनु घोल से, अम्ल

का उदासीकरण करके रग वाले अंश को दूर करने के लिए उसी के अनुरूप प्रतिकर्मक का प्रयोग किया जाता है।

५. **रंग के धब्बे**—रंग के धब्बे अपने संगठन को देखते हुए क्षारीय और आम्लिक दोनो वर्ग के हो सकते हैं, अत. इन्हे छुडाने के लिए प्रतिकर्मक का प्रयोग धब्बे की प्रकृति के अनुरूप ही करना चाहिए।

६. **पसीने के धब्बे**—इस वर्ग में केवल पसीने के धब्बे आते है।

७. **झुलसने के धब्बे**—गर्म इस्तिरी से या इसी प्रकार की किसी गर्म धातु के छू जाने से वस्त्र पर भूरे-भूरे-से दाग वन जाते है। यही झुलसने के धब्बे कहलाते हैं।

८ **घास के धब्बे**—घास के धब्बे क्लोरोफिल की उपस्थिति के कारण एक पृथक् वर्ग मे आते है।

दाग-धब्बे छुड़ाने के सामान्य निर्देश

१. याद रखिए कि ताजे धब्बे को छुडाना आसान है। दाग जितना पुराना होता जायगा, उतना ही उसे छुड़ाना कठिन हो जायगा। अत:, धब्बा लगते ही उसे छुड़ा देना उचित है, चाहे सम्पूर्ण वस्त्र को धोने की क्रिया कुछ समय वाद ही, क्यो न, की जाए।

२. जिन धब्बो की प्रकृति का पता हो, उन्हे उनके निश्चित विशिष्ट प्रतिकर्मक से छुडाना चाहिए। प्रतिकर्मक का चुनाव विवेक के साथ समझ-बूझकर, करना चाहिए।

३. वस्त्रो की प्रकृति, वयन (Texture) एवं रचना के अनुकूल ही धब्बे छुडानेवाले पदार्थ का चुनाव करना चाहिए। रासायनिक प्रतिकर्मक का प्रयोग करते समय पहले तनु घोल (weak solution) का ही प्रयोग करना चाहिए। एक बार ही किसी प्रतिकर्मक को सान्द्रित अवस्था (Concentrated) में लगा देने की अपेक्षा कई बार उसके तनु घोल को लगाना अधिक अच्छा रहता है क्योंकि इससे वस्त्र को कोई वडा नुकसान नही होने पाता है।

४. विरंजक (Bleach) का प्रयोग सबसे अत में करना चाहिए। इसके भी हल्के घोल का ही प्रयोग करना चाहिए। सिल्क एवं ऊन के लिए केवल हाइड्रोजन पेरोक्साइड के हल्के घोल का तथा रेयन के लिए सोडियम परवोरेट का ही प्रयोग करना चाहिए। वाद मे वस्त्र को खँगाल कर विरंजक को अशक्त कर देना चाहिए।

५. सूती एव लिनन कपड़ो पर से धब्बे छुड़ाने के लिए, धब्बे पर प्रतिकर्मक को फैलाकर ऊपर से गर्म पानी को धार वाँधकर डालना चाहिए।

६. रगीन, ऊनी सिल्क तथा रेयन के वस्त्रो पर से धब्बे छुड़ाने के लिए प्रतिकर्मक के हल्के घोल का प्रयोग करना चाहिए।

७. वस्त्र और प्रतिकर्मक का सपर्क उतनी ही देर तक रखना चाहिए, जवतक कि धब्बा छूट न जाय। छूट जाने पर शीघ्र वस्त्र को घोल मे से निकाल कर खँगाल लेना चाहिए। प्रतिकर्मक के, उसी में सूख जाने से, रेशो को क्षति पहुँचती है।

८ आम्लिक प्रतिकर्मक का क्षार से और क्षारीय प्रतिकर्मक का अम्ल से ऑक्सीकरण कर देना चाहिए। इस प्रकार, इन्हे अशक्त कर देने से वस्त्र के रेशों और वयन को, इनके हानिकारक प्रभाव से, रक्षा होती है।

९. अज्ञात धब्बो को छुड़ाने के लिए, सबसे कम हानिकारक विधि को सबसे पहले करना चाहिए। पहले धब्बे को ठंडे पानी मे भिगोकर देखें, न छूटे तो गरम पानी मे भिगोएँ। फिर भी न छूटे तो हल्के प्रतिकर्मक के, हल्के घोल का प्रयोग करे। इस पर भी न छूटे तो उससे अधिक शक्तिवाले प्रतिकर्मक को लगाएँ और अन्त में कोई उपाय काम न आए, तभी ब्लीच का प्रयोग करे।

१० धब्बे छुडाने मे कई रसायनो का प्रयोग करना पड़ता है। अतः, इस काम के लिए खुले स्थान या खिडकी के पास की जगह ही चुननी चाहिए, जिससे उसमें से निकली गैस या वाष्प से, छुडानेवाले व्यक्ति को कोई कष्ट न हो।

११. रगीन वस्त्रो पर से धब्बे छुडाने के पहले, रग के बारे मे पता लगा लेना चाहिए कि वह कच्चा है या पक्का।

१२. ज्वलनशील पदार्थ, जैसे पेट्रोल, स्पिरिट, बेंजीन आदि के प्रयोग के समय अग्नि से रक्षा का प्रबंध कर लेना चाहिए। इन्हे अग्नि की लौ से दूर ही रखना चाहिए।

१३. कभी-कभी धब्बे छुड़ाने में वस्त्र का रंग भी बिगड़ जाता है। अतः धब्बे की उपस्थिति और वस्त्र के रंग का बिगड़ना, दोनो स्थितियों मे से किसी एक के पक्ष में, अपना निर्णय कर लेना चाहिए। वैसे अमोनिया का वाष्प दिखाने से कभी-कभी वस्त्र का मौलिक रंग पुनः वापस भी आ जाता है।

१४. यदि धब्बे को स्पंज-विधि से छुडाना हो तो धब्बे के ऊपर घोल को कपड़े या ब्रश मे लेकर गोलाकार दिशा में स्पज करना चाहिए। गति, वाह्य रेखा से आरंभ करके, भीतर की ओर लाकर समाप्त करनी चाहिए। दोबारा फिर बाहर से शुरू करना चाहिए और मध्य बिन्दु तक लाना चाहिए।

१५. धब्बा छुड़ाने के लिए कोई लघु विधि (short cuts) नही होते हैं। इसमें बड़े धैर्य और सहनशीलता की जरूरत होती है। एक विधि से सफलता न मिलने पर, दूसरी करना और दूसरी के असफल रहने पर तीसरी को आजमाना चाहिए। सभी मे धैर्य, विवेक और सहनशक्ति ही सफलता का मार्ग प्रशस्त करते हैं।

धब्बे छुड़ाने की प्रमुख प्रक्रिया

कुछ प्रमुख प्रक्रियाएँ, जो दाग-धब्बे छुड़ाने के काम मे आती है, निम्नांकित प्रकार की होती हैं, यथा—

१ **घोलक विधि**—घुलनशील धब्बो को छुड़ाते समय इस विधि को काम में लाया जाता है। इस विधि को प्रयोग में लाने से पहले कपड़े के ऊपर जमी हुई धूल को ब्रश से झाड देना चाहिए। इसके बाद चिकनाई लगे स्थान पर या अन्य कोई धब्बे वाले स्थान पर, कपड़े

फुलाना चाहिए, जिसमें वोरेक्स (borax) डाल दिया गया हो। फुलाने का समय वहुत कम रखना चाहिए। देर तक पड़े रहने से सिल्क की कोमलता प्रभावित हो जाती है। वोरेक्स डाल देने से विमंजन की क्रिया शीघ्रता से होती है।

(३) **धुलाई**—सिल्क वस्त्रो की धुलाई के पहले आवश्यक सामानो की उपस्थिति चेक कर लेनी चाहिए। सिल्क वस्त्र वहुमूल्य होते है, ये वडी लागत में वनते हैं। इन्हे दोवारा वनाना कठिन होता है, अतः संभव हो, तो इन्हे सूखी धुलाई से ही साफ करना या करवाना चाहिए।

(क) कोमल वयन के कारण सिल्क को धोने के लिए उदास प्रकृति के कोमल सावुन का ही प्रयोग करना चाहिए। रीठे का फेन सिल्क के कपडे धोने के लिए उत्तम रहता है। रीठे के फेन को छान कर उसका प्रयोग करना चाहिए। रीठा, न केवल वस्त्र को स्वच्छ करता है वल्कि रग को गिरने से या मंद पड़ने से रोकता है और साथ ही सिल्क के वस्त्रो की स्वाभाविक कोमलता को सधारित रखता है। सिल्क के लिए सावुन के फ्लेक (क्षार-रहित) अथवा क्षार-रहित-द्रव्य-सावुन का प्रयोग अच्छा रहता है।

(ख) सिल्क के वस्त्र धोने के लिए पानी मृदु होना चाहिए। कठोर जल रेशो को कठोर कर देता है। जल की कठोरता दूर करने के लिए पानी मे आधा चम्मच वोरेक्स या अमोनिया डाल देना चाहिए। सिल्क वस्त्र धोने के लिए, सावुन का घोल, गर्म पानी मे वनाना चाहिए। वाद में इसमें ताजा पानी मिलाकर, इसका ताप इतना कम कर देना चाहिए जितना कि गुनगुने पानी का होता है।

(ग) धुलाई की प्रक्रिया में भी सिल्क के प्रति वही व्यवहार वाछित है जो ऊन के साथ किया जाता है क्योकि दोनो जातव रेशे वहुमूल्य तो होते ही है साथ ही अत्यंत कोमल भी होते है और जरा-सी त्रुटि और असावधानी को सहन नही कर पाते है। सिल्क को भी ऊन के समान 'गूँधने और निपीडन विधि' से धोना चाहिए। फेन-युक्त घोल में वस्त्र को डालकर, तव गूँधने और निपीडन की क्रिया आरम्भ करनी चाहिए। इस काम को हाथो से भी किया जा सकता है या सक्शन वाशर (वस्त्रों के भारी होने पर) से भी किया जा सकता है। अधिक गदे भागो पर अतिरिक्त फेन लेकर घिसना चाहिए। यदि कपड़ा गदा हो तो थोड़ा अमोनिया या वोरेक्स सावुन के घोल मे मिला देने से घोल का स्वच्छकगुण वढ जाता है। खँगालने के लिए गुनगुने ताजे पानी का प्रयोग करना चाहिए। तवतक खँगालना चाहिए जवतक सावुन का पूरा अंश न निकल जाए। अन्तिम क्षालन (Last Rinsing) के ठंडे पानी में थोड़ा नींवू का रस डाल देने से वस्त्र की ज्योति वढती है। अंतिम वार पानी में से सिल्क निकालते समय, हाथो से धीरे-धीरे दवाकर वस्त्र का पानी निकालना चाहिए। सिल्क के वस्त्रो को ऐंठन देकर निचोड़ना अच्छा नही रहता है। तौलिए मे रखकर दवाने से वस्त्र पूरी तरह से नमी से मुक्त हो जाता है।

(४) **कलफ लगाना**—सिल्क के कपड़ो को कडा करने की जरूरत नही होती है। सिल्क के अविरल रेशे में प्राकृतिक गोद रहता है जो अंतिम खँगाल के ठडे जल के सम्पर्क से स्वतः कड़ा होना शुरू कर देता है। यदि किन्ही वस्त्रो को कुछ और अधिक कड़ापन देने का विचार हो तव गम-वाटर का ही प्रयोग करना चाहिए।

(५) सुखाना—सिल्क के कपड़ो को सुखाने में देरी नही लगती है परन्तु सीधी और तीखी धूप सिल्क के लिए अच्छी नही है। तेज धूप मे सिल्क के रेशे निर्बल पड़ जाते है। छोटे-छोटे कपड़ो को तो कुछ देर के लिए सूखे कपड़े में लपेट कर रख देने से वे ठीक हो जाते है। लेकिन, बड़े कपडों को तो सुखाना ही पडता है। इन्हें भी छाया मे सुखाना चाहिए। रंगीन वस्त्रों को कभी भी सीधी धूप में नही डालना चाहिए। इस्तिरी करने से पहले देख लेना चाहिए कि सुखाने की क्रिया सम्पूर्ण वस्त्र पर समानरूप से हो। इस्तिरी करने के समय सिल्क पर पानी का छीटा नही दिया जाता है क्योंकि उस पर नमी फैलती नही है और पानी का दाग दिखाई देने लगता है। अतः इस्तिरी करने की दृष्टि से सिल्क वस्त्रो मे कुछ नमी रह जाए तभी उठा लेना चाहिए। स्वनिर्मित सिल्क को पूरी तरह सूख जाने पर ही उठाना चाहिए, क्योंकि उसमे प्राकृतिक गोंद की मात्रा अधिक रहती है और यह इस्तिरी के ताप से पिघलकर, पुनः कड़ा होकर, वस्त्र को कड़ापन प्रदान करता है।

(६) परिष्करण—सिल्क के रेशो मे भी ऊनी रेशो के समान अधिक ताप को सहन करने की क्षमता नही रहती है। सिल्क के कोमल रेशे अधिक गर्म इस्तिरी से कड़े हो जाते है फलतः सिल्क की स्वाभाविक कोमलता समाप्त हो जाती है। हल्की गर्म इस्तिरी सिल्क के लिए अच्छी रहती है। स्वतः नियंत्रित (Automatic) इस्तिरी पर सिल्क के अनुकूल ताप तक गर्म करने का प्रायः सकेत-चिह्न रहता है। जब इस्तिरी का उचित ताप रहे, तभी उसे सिल्क के वस्त्र पर रखना चाहिए। कुछ नमी (सपूर्ण वस्त्र मे समान रूप से) रह जाए, तभी इस्तिरी करने का सबसे उचित समय रहता है। यदि पूरी तरह से सूख जाए तो छींटा नही देना चाहिए। इससे वस्त्र पर पानी के दाग बन जाते है। इसके लिए भींगे तौलिए में कपड़े को लपेटकर, कुछ देर के बाद इस्तिरी करनी चाहिए। श्वेत सिल्क वस्त्रो को सीधी तरफ से इस्तिरी करने से ही, उनकी स्वाभाविक प्रभा बनी रहती है। टसर सिल्क (स्वनिर्मित) को पूरा सूख जाने पर ही इस्तिरी करनी चाहिए; क्योकि उनमे प्राकृतिक गोद की मात्रा अधिक रहती है जिसके पिघलने से इस्तिरी अच्छी तरह से फिसलती है। गाढे रग के वस्त्रो पर उल्टी तरफ से इस्तिरी करनी चाहिए अन्यथा ग्लेज के चिह्न बन जाते है। सभी सिल्क वस्त्रो को, सभी स्थानो पर तबतक इस्तिरी करनी चाहिए जबतक कि वह सूख न जाय, अन्यथा गीले स्थानों पर शिकन बन जाती है।

सिल्क के विशेष वस्त्रों की धुलाई

सिल्क के रगीन और छपे वस्त्रो की धुलाई मे और भी अधिक सतर्कता की आवश्यकता है। रंगो पर क्षार का हानिकारक प्रभाव पड़ता है। क्षार-युक्त साबुन का प्रयोग निषिद्ध है। घर्षण भी इसके लिए अच्छा नही है। धोते समय शोधक सामग्री और धुलाई-विधि मे जिन नियमों को पहले बताया जा चुका है उन्ही नियमो का अनुसरण करना चाहिए। अन्तिम क्षालन के जल मे सिरका या नीबू का रस (अल्प मात्रा मे) डाल देने से रंग मन्द नही पड़ता है और उनमे ताजगी एवं नवीनता आ जाती है। नमक का प्रयोग सिल्क के लिए ठीक नही है। जिन सिल्क वस्त्रों के बारे मे पता न हो कि उनका रग पक्का है कि कच्चा, उन्हे सूखी धुलाई से धुलवा लेने से उनकी सुन्दरता बनी रहती है

और उनकी सेवा-क्षमता भी बढ जाती है। सिरका डाल देने से, गिरनेवाले रंग में कुछ स्थिरता आ जाती है। रंगीन वस्त्रो की धुलाई-क्रिया शीघ्रता से करनी चाहिए। धुलाई-विधि का प्रयोग साधारण सिल्क वस्त्रो के समान ही करनी चाहिए। धुल जाने पर इन्हे पुराने श्वेत सूखे वस्त्र मे लपेटकर निचोड़ना चाहिए। कुछ नमी बाकी रहे तभी इस्तिरी कर देनी चाहिए।

सिल्क के वस्त्र बहुमूल्य होते है—रचना और वयन कोमल होता है। अतः जारजेट, शिफोन क्रेप, वजनी सिल्क को जहाँ तक संभव हो सूखी धुलाई से ही स्वच्छ करना चाहिए। साधारण विधि से धोने से ये सिकुडकर व्यर्थ हो जाते हैं। यदि घर पर धोना हो तो क्षार-रहित साबुन और हल्की धुलाई-क्रिया का प्रयोग और नरम हाथों से निचोडना चाहिए। सुखाते समय हल्के से खीचकर इनका आकार ठीक कर देना चाहिए, साड़ी को साड़ी-रॉड पर पूरी चौड़ाई तक खीचते हुए लपेटना चाहिए। उसी पर कुछ देर छोडकर थोडा-थोड़ा भाग रॉड पर से खोलते हुए, उस पर इस्तिरी करते जाना चाहिए।

सिल्क के बुने हुए वस्त्रो की धुलाई भी सावधानीपूर्वक करनी चाहिए। भिगोने के पहले मरम्मत करना, गिरे फन्दों को उठाना तथा कागज पर आकार खीच लेना जरूरी है। धोते समय उदास प्रकृति के कोमल साबुन का प्रयोग, 'गूँधने और निपीडन' की धुलाई-विधि का प्रयोग करना चाहिए। हल्के हाथो से निचोडना चाहिए। लटकाकर सुखाने से ये विद्रूप हो जाते हैं। इन्हे आकार-खिचे कागज पर आकार के अनुरूप फैलाकर, चौरस स्थान पर, छायादार जगह मे सुखाना चाहिए। इस्तिरी को इनपर घिसते हुए नही चलाना चाहिए। ऊनी निटेड कपडो के समान ही सिल्क के निटेड कपडो को भी प्रेस करना चाहिए, सिल्क से निर्मित मखमली (वेल्वेट) वस्त्रो को धोने में अन्य सभी उपर्युक्त नियमो का पालन करना चाहिए। मखमल पर वाष्प-इस्तिरी उल्टी तरफ से करना चाहिए, जिससे वाष्प के वेग से रोएँ खड़े हो जायेगे। ऐसा करने से वस्त्र का सौन्दर्य बिगडने नही पाता है। उसकी ताजगी और नवीनता भी बनी रहती है।

संभावित प्रश्न

१. रेशमी वस्त्रो की धुलाई मे किस प्रकार की सावधानी की आवश्यकता है?
२. रेशमी वस्त्रो की धुलाई की तैयारी किस प्रकार करेंगी? इनको विमजन की क्रिया किस प्रकार प्रभावित करती है?
३. रेशमी वस्त्रो की धुलाई से सबधित सभी प्रक्रियाओ का वर्णन करे।
४ रेशमी वस्त्रो का परिष्करण किस प्रकार करेंगी?
५. रेशमी वस्त्रो की धुलाई मे जल, धुलाई-विधि तथा शोधक-सामग्री से सबधित निर्णय लेने में किन-किन बातो का ध्यान रखना चाहिए?

●

ऊनी वस्त्रों की धुलाई

ऊन एक कोमल वयन (delicate texture) का रेशा है। इसमे प्रोटीन की मात्रा अधिक रहती है। इसमे सल्फर भी रहता है। रेशो के ऊपर परस्परव्यापी शल्क (overlapping scales) होते है जो ताप, नमी, क्षार सभी से प्रभावित हो जाते है। इनके सम्पर्क से रेशे नरम पड जाते हैं। घर्षण से तो ये सब आपस मे सट भी जाते हैं। लटका देने से रेशे फैल जाते है और बदशक्ल हो जाते है तथा वस्त्र का आकार भी बिगड़ जाता है। तात्पर्य यह है कि यदि सावधानीपूर्वक सतर्क रहकर, विधिपूर्वक ऊनी वस्त्रो की धुलाई न की गई तो वस्त्र को हानि पहुँच सकती है; ऐसी हानि जिसकी क्षतिपूर्ति असंभव है। वैसे यदि ऊनी कपड़ों की धुलाई तरीके से की जाए तो अनेक समस्याएँ अपने-आप सुलझ जाती है, वस्त्र को हानि भी नहीं पहुँचती है। जल में रहते हुए निचोड़ने पर तथा सुखाने में बहुत-से रेशे एक-दूसरे से सटते और उलझते जाते हैं। अतः कुछ उपाय ऐसे करने चाहिए जिनसे ऐसा अवसर ही न आए।

इनके लिए, जब ऊनी वस्त्र पानी मे रहे, तब उन्हें घर्षण से बचाना चाहिए। जब वस्त्र को निचोडा या सुखाया जाता है तब भी उसे जितना संभव हो सके कम ही हिलाना-डुलाना चाहिए। दूसरी बात यह ध्यान देने की है कि ताप के प्रति ऊन बहुत ही संवेदनशील होता है। ताप से ऊनी रेशे फूल जाते हैं तथा कुछ पिघलकर आपस मे सटने लगते है। क्षार (alkali) भी ऊन के लिए हानिकारक है। क्षार से रेशे का वयन बिगड जाता है और वह कड़ा तथा पीला हो जाता है। ऊनी वस्त्रो के लिए असम ताप (uneven temperature) भी हानिकारक होता है क्योकि रेशे अचानक प्रसारित होने से और फिर अचानक ही सकुचित होने से सिकुड़ (shrink) जाते है और फिर कपडा जम (felt) जाता है। ताप और क्षार से ऊन अधिक मात्रा मे फेल्ट कर जाता है। साबुन में यदि अधिक क्षार रहता है तब ऊन की स्वाभाविक कोमलता भी समाप्त हो जाती है, उसमें विचित्र-सा कड़ापन आ जाता है और कभी-कभी रंग भी गिरने लगता है क्योकि जिन रंगो का ऊन रंगने के लिए प्रयोग किया जाता है वे भी प्रायः क्षार के लिए संवेदनशील होते है और स्वभाव से आम्लिक होते हैं। क्षार-रहित साबुन, फ्लेक अथवा रीठा के फेन से ऊनी वस्त्रों को धोना चाहिए। श्वेत वस्त्रो की उज्ज्वलता के पुनरुद्धारण (revival) के लिए बाजार मे बिकने-वाले विरंजको को प्रयोग न करके हाइड्रोजन पेरोक्साइड का हल्का घोल प्रयोग मे लाना चाहिए। इसी घोल को हल्का क्षारीय बनाने के लिए उसमे दो बूंद अमोनियम या बोरेक्स मिला देना चाहिए। खंगालने के अन्तिम पानी मे हल्का-सा नील (यदि आवश्यकता प्रतीत हो तो) डाल दिया जा सकता है। ऊनी वस्त्रो को अत्यधिक गन्दे होने के पहले ही धो डालना चाहिए, जिससे कि उन्हे गीली अवस्था में कम-से-कम समय के लिए रखा जाए। अधिक गन्दा हो जाने पर पूरी तरह से साफ करते-करते बहुत देर लग जाती है और जितनी देर होती जाती है ऊन उतना ही नरम पडता जाता है तथा उसके जमने की संभावना बढ़ती जाती है। जबतक ऊनी वस्त्र भीगी अवस्था में रहे तबतक न तो उन पर रगड़ लगनी चाहिए और

न तो उन्हें पटकना-झटकना या लटकाना चाहिए। धीरे-से पकड़ना, धीरे-धीरे मुट्ठी से दवा-दवाकर साफ करना, धीरे-धीरे हथेली से दवाकर पानी हटाना, समतल स्थान पर फैलाना, फैलाते समय आकार वना देना आदि नियमो का पालन करना जरूरी है। ऊन की धुलाई में निम्नांकित बातें पूर्णतः निषिद्ध है—(क) घर्षण (ख) असम या अधिक ताप, (ग) गीली अवस्था मे लटकाना या टाँगना, (घ) क्षार का प्रयोग, (ङ) धुलाई मे अनावश्यक देरी।

(१) **तैयारी—(क) ऊनी वस्त्र की धुलाई की तैयारी**—ऊनी वस्त्र प्राय. रोएँदार होते है। धूल के कण उनमें फँस जाते है तो पहला काम यह है कि अच्छा नरम ब्रश लेकर पूरे वस्त्र को झाड देना चाहिए। मुड़े हुए और घूमे हुए स्थानो पर भी ब्रश से झाड़ देना चाहिए।

(ख) ऊनी वस्त्रो में भी सूती वस्त्रो के समान ही कटे-फटे स्थानो की मरम्मत कर देना जरूरी है। कोई छिद्र हो तो भर देना चाहिए। कही सिलाई खुल गयी हो तो सिल देना चाहिए। कही फन्दे गिर गए हो तो उन्हे चढा कर पुनः किसी स्थान पर कसकर टाँक देना चाहिए।

(ग) अब यदि कपडा निटेड हो तो कागज (अखबार या ब्राउनपेपर) पर उसका आकार खीच लेना चाहिए। इसी आकार से मिलाते हुए, उस पर वाद मे स्वच्छ किये हुए वस्त्र को फैलाना पड़ता है, अतः कागज को किसी निश्चित समतल स्थान पर (जहाँ पर वस्त्र सुखाना हो) रखकर चारो ओर से पेपर-वेट से दवा देना चाहिए।

(घ) वस्त्र की जाँच करके देख लेना चाहिए कि कोई दाग-धब्वा हो तो उसे भी विधि-पूर्वक उचित प्रतिकर्मक से छुड़ा देना चाहिए।

(ङ) अव इस तथ्य को ध्यान मे रखते हुए कि ऊनी वस्त्र की धुलाई का कार्य कम-से-कम समय मे खत्म कर देना है, वस्त्र की धुलाई से सवधित सभी सामानो को निश्चित स्थान पर तैयार करके रख लेना चाहिए। धोने के दो पात्र, मग, उदास (neutral) प्रकृतिवाले नरम (mild) सावुन के फ्लेक (जो क्षार-रहित हो), गुनगुना पानी, ताजा पानी, निचोड़ने के लिए पाइलवाला तौलिया, कोमल ब्रश आदि सामानो को इकट्ठा करके धुलाई आरम्भ करनी चाहिए, जिससे कि किसी वस्तु को ढूँढने के कारण वस्त्र गीली अवस्था मे देर तक पड़ा न रह जाय। यदि रीठा का फेन धुलाई के लिए काम मे लाया जाय तो अति उत्तम रहता है परन्तु इसे एक रात पहले से तोड़ कर फुला देना चाहिए। सुवह उसे मसलकर, फेन वनाकर छानकर, धोने के लिए तैयार कर लेना चाहिए।

(२) **विमंजन** (Steeping)—विमजन क्रिया ऊनी वस्त्रो के अनुकूल नही होती। आवश्यकता से अधिक देरतक उन्हें पानी मे नही रखना चाहिए, अतः फुलाने की क्रिया अधिकांश कपड़ों मे नहीं ही करनी चाहिए। वच्चो के कपड़े अधिक गन्दे हो जाते हैं अत. दस मिनट के लिए हल्के गुनगुने पानी मे फुलाया जा सकता है जिससे घुलनशील गंदगी फूल जाती है। कहा जाता है कि नये ऊनी कपडो मे सल्फरस एसिड रह जाता है। अतः इसे दूर करने के लिए मात्र पाँच मिनट के लिए हल्के गुनगुने पानी मे थोड़ा-सा वोरेक्स मिलाकर, उसी मे वस्त्र को डालकर फुला देना चाहिए (वोरेक्स ऊन के लिए हानिरहित क्षार होता है)।

(३) **धुलाई और क्षालन** (Washing and Rinsing)—धुलाई-क्रिया मे अग्रांकित क्रम मे आगे वढना चाहिए। यथा—

खूबसूरत रगो के कपड़ो की सुरक्षा के लिए, फैलाए ऊनी कपडे पर पुरानी साड़ी का महीन कपड़ा, डालकर चारो कोने दबा कर फैला देना चाहिए। इससे रग को सीधी धूप से हानि नही पहुँचती है और उड़ते धूल-कणों से भी वस्त्र की रक्षा होती है। वैसे भी सीधी और कडी धूप से ऊनी वस्त्रो को बचाना चाहिए। कुछ सूख जाए तभी वस्त्र को उलटना चाहिए, अन्यथा आकार बिगड़ जाने की आशंका रहती है। छिद्रयुक्त चौरस स्थान जैसे चारपाई, मूढा आदि सुखाने के लिए अच्छा रहता है क्योकि छिद्र मे से होकर हवा समस्त वस्त्र मे संचरित होती है। ऊनी वस्त्रो को लटकाकर टाँगना नही चाहिए। बहुत बड़े वस्त्रो को सुखाना हो, तो भी उसके लगभग सम्पूर्ण मुख्य भाग को चौरस स्थान का ही सहारा मिलना चाहिए।

(५) **परिष्करण** (Finishing)—ऊनी कपड़ो के परिष्करण मे कुछ अधिक सतर्क रहने की आवश्यकता है। निटेड कपडो पर तो प्रेस करने की जरूरत नही होती है। जिन ऊनी कपड़ो की सतह फुज्जीदार (Fluffy) हो, उन्हे ब्रश करना ही पर्याप्त रहता है। ऊनी वस्त्रो को इस्तिरी से रगड़ना नही चाहिए, उन्हे प्रेस किया जाता है अर्थात् इस्तिरी को एक स्थान पर दबा कर पुन: उठा कर दूसरे स्थान पर रखकर वैसे ही दबाया जाता है। ऊन के लिए इस्तिरी को अधिक गर्म नही करना चाहिए। तुरंत सुखाकर उठाए कपड़ो को ऐसे ही प्रेस किया जाता है। परन्तु पहले के सूखे कपडो को प्रेस करने के लिए, उनपर पुराना महीन भीगा हुआ कपडा डाल देना चाहिए, अथवा गीला पैड (Pad) समस्त कपड़े पर फेरकर, तभी प्रेस करना चाहिए। ऊनी कपड़ो पर सीधी तरफ और उल्टी तरफ, दोनो ही तरफ से प्रेस करना चाहिए, परन्तु कम ही। अत्यधिक परिष्करण से ऊनी रेशो की प्रत्यास्थता खत्म हो जाती है। अत. इस्तिरी के ताप और प्रेस करने की विधि के विषय मे अधिक सतर्क रहने की आवश्यकता है। रंगीन ऊनी कपड़ो को उल्टी तरफ से इस्तिरी करनी चाहिए जिससे ऊपर ग्लेज (glaze) न आने पाए। ऊनी वस्त्रो को गीला कपड़ा डालकर इस्तिरी करने की विधि (Steam pressing) उत्तम रहती है। स्टीम प्रेसिग यदि उल्टी तरफ से की जाती है तो और भी अच्छा रहता है।

विशेष ऊनी वस्त्रों की धुलाई

ऊनी वस्त्र मूल्यवान होते है। यदि धुलाई-विधि, जल के ताप एवं शोधक सामग्री की प्रकृति में कुछ भी गडबड़ी हुई तो वस्त्र बिगड़ जाता है। अत: बहुमूल्य ऊनी वस्त्रो को जहाँ तक हो, सूखी धुलाई से ही साफ करना चाहिए। कंबल, ओवरकोट, कोट, कालीन, दरी, रैपर, पश्मीना शाल, सर्ज, गेवरडीन, क्रीप आदि सभी ड्राईक्लिनिंग से बहुत दिनों तक सुन्दर और नए-से बने रहते हैं तथा उनका जीवन, कार्यक्षमता एवं सुन्दरता दीर्घकालीन होती है।

यदि इन्हे घर में धोना भी पड़े तो इनके सबध मे भी उन्ही नियमो का दृढता से पालन करना चाहिए जिनका ऊपर उल्लेख किया जा चुका है। भारी वस्त्रो के लिए टब, बडा सक्शन वाशर चाहिए। रंगीन वस्त्रों के लिए रीठा का फेन अच्छा रहता है। पश्मीना शाल के लिए भी रीठा का फेन अच्छा रहता है। अतिम खँगाल मे थोड़ा नीबू का रस और ग्लिसेरीन डालने से वस्त्र का स्वाभाविक सौंदर्य एवं उसकी ताजगी लौट आती है। सर्ज, गैवरडीन आदि की परिसज्जा मे मैग्नीशियम साल्ट रहता है। साबुन के प्रयोग से इसके कारण वस्त्रो पर सफेद चित्तियाँ दिखाई देने लगती है। अत: इन्हे साल-अमोनिया या ग्लूवाश से साफ करना चाहिए। धोने के लिए रीठा

का फेन भी अच्छा रहता है।, साफ करने की विधि, अन्य ऊनी वस्त्रों के समान ही रहती है। श्वेत ऊनी वस्त्रों पर कुछ दिनो के वाद पीलापन-सा आ जाता है। पुराना होने से भी पीलापन आ जाता है। इसे दूर करने के लिए एक गैलन पानी मे एक औंस ऑक्जेलिक एसिड डालकर अच्छी तरह घोलकर, कपड़े के पीलेपन के अनुसार पाँच-दस मिनट के लिए डुवाकर, हिला-डुला कर, तत्पश्चात् खँगालकर और नील लगाकर सुखा लेने से उज्ज्वलता आ जाती है। खँगालने का ध्येय वस्त्र को एसिड से मुक्त करना है। सम्मिश्रण (Mixed fibres) वाले कपड़ो को, जिनमे ऊन के साथ दूसरे रेशों (सिल्क, सूत, रेयन, केसीन) का मिश्रण रहता है उनमे ऊन के जम जाने (felt) की प्रवृत्ति कम होती है क्योकि वीच-वीच मे अन्य रेशे रहते हैं और ऊन का एक रेशा, दूसरे रेशे से सटा हुआ नही रहता है। फिर भी इन्हे धोने मे भी उन्ही नियमो का पालन करना चाहिए जो शुद्ध ऊनी वस्त्रो के विषय मे निश्चित और निर्धारित किए गए हैं।

संभावित प्रश्न

१. ऊनी वस्त्रो की धुलाई मे किन वातो का ध्यान रखना चाहिए ?

२. ऊनी वस्त्रो की धुलाई मे देरी नही करनी चाहिए, क्यो ?

३. ऊनी वस्त्रो की धुलाई मे, धुलाई-विधि, जल तथा शोधक-सामग्री के विषय मे अधिक सतर्कता की क्यो जरूरत है ?

४. ऊनी वस्त्रो को सुखाने में किन वातो का ध्यान रखना चाहिए ? वुने हुए (निटिड) कपडो को सुखाने की विधि वताएँ।

५. ऊनी वस्त्रो का, धोने के वाद किस प्रकार परिष्करण करेगी ?

●

अध्याय ४२

मानवकृत और रासायनिक रेशों से निर्मित वस्त्रों की धुलाई

मानवकृत रेशों से निर्मित वस्त्र रेयन के सामूहिक नाम से जाने जाते है। रेयन सेल्यूलोज से बना कृत्रिम रेशा है। रेयन, रचना-विधि की दृष्टि से कई प्रकार की होती है। रेयन को सिल्क की अनुकृति और अनुकल्प के रूप में तैयार किया जाता है। अतः इसकी धुलाई के समय उन्ही सब नियमो और सिद्धान्तो को ध्यान में रखना चाहिए जो सिल्क के लिए बताए गए है। रेयन वस्त्र सिल्क के समान शक्ति वाले नही होते हैं और भीग जाने पर तो इनकी शक्ति का बहुत अधिक मात्रा मे ह्रास हो जाता है। ऐसीटेट रेयन भीगी अवस्था मे ३५ प्रतिशत शक्ति खो बैठता है और विस्कस रेयन ५५% शक्ति खो बैठता है। फलत. रेयन की धुलाई मे सिल्क की अपेक्षा, और भी अधिक सतर्कता की आवश्यकता है।

रेयन की धुलाई मे वस्त्र के बाह्यरूप और आकृति (shape) को संधारित रखने का ध्यान रखना चाहिए। साथ ही, ऐसी विधि और ऐसी प्रक्रियाओ का परिहार करना चाहिए जो वस्त्र को क्षतिग्रस्त करनेवाले हों। अधिक ताप के प्रभाव में ऐसीटेट रेयन का वस्त्र नष्ट हो जाता है और फुला देने से विस्कस-रेयन निर्बल पड जाती है। यह पहचानना कठिन होता है कि कौन-सा वस्त्र किस प्रकार की रेयन से निर्मित है, अतः कुछ सामान्य नियमो को ही सभी प्रकार के वस्त्रो (रेयन वर्ग) की धुलाई के सबध मे ध्यान रखना चाहिए। विमंजन (फुलाना), अधिक ताप का सम्पर्क, शक्तिशाली रसायनो का प्रयोग और घर्षण-विधि की धुलाई, रेयन-वस्त्रों के लिए निषिद्ध है।

रेयन के वस्त्रों के लिए विरंजक की आवश्यकता नही पड़ती है; क्योकि श्वेत रेयन के वस्त्र सदैव ही श्वेत रहते हैं, उन पर पीलापन नही आता है। रेयन के वस्त्रो मे प्राकृतिक प्रत्यास्यता नही होती है, अत यदि धुलाई के समय उसकी खीचातानी की गई तो निर्बल पड़े धागे टूट जाते है और वस्त्र फट जाता है। अत इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि धुलाई-क्रिया में वस्त्र पर अधिक खिचाव-तनाव न पड़े। निटेड कपडे (रेयन के) धोने में मौलिक आकृति से बिगड़ कर विचित्र ढंग से फैल जाते हैं। तात्पर्य यह है कि रेयन की धुलाई सिल्क से भी कठिन है। इसमें और अधिक सतर्क रहना पडता है क्योकि सिल्क के समान होते हुए भी इसके कुछ अपने अनोखे और विलक्षण गुण होते है।

(१) तैयारी—धुलाई के लिए कपडो को तैयार करने में निम्नांकित क्रम में कार्य आरम्भ करना चाहिए।

(क) रेयन के वस्त्रों में कीड़े लग जाते हैं, अतः प्राय. इनमें छोटे-छोटे छिद्र हो जाते हैं। इन्हें तथा अन्य किन्ही कारणो से कटे-फटे स्थानो की मरम्मत अनिवार्य है क्योंकि अन्य वस्त्रो की अपेक्षा कटे-फटे स्थानों के बढकर फैल जाने का सबसे अधिक डर रेयन में ही रहता है।

(ख) रेयन के वस्त्रो पर दाग-धब्वे छुड़ाना एक कठिन कार्य है क्योंकि रेयन पर शोधक पदार्थों और रसायनो की क्षतिकारक क्रिया होती है। फिर भी तनु घोल का प्रयोग किया जा सकता है और शीघ्रता से दाग-धब्वे छुडाने की क्रिया करनी चाहिए। वस्त्र की सुरक्षा की दृष्टि से यह सब जरूरी है।

(ग) वस्त्र के रंग की जाँच धोने के पहले ही कर लेनी चाहिए। उत्तम और बहुमूल्य वस्त्रों को सूखी धुलाई से साफ कर लेना अच्छा रहता है।

(घ) रेयन की धुलाई के लिए उदास प्रकृति का कोमल साबुन और गुनगुना पानी, जो मृदु (soft) हो, पहले से तैयार रखना चाहिए।

(२) **धुलाई**—रेयन वस्त्रो के लिए धुलाई की क्रिया अतिशीघ्र कर डालनी चाहिए क्योंकि यह वस्त्र पानी मे निजी शक्ति खो बैठता है। धुलाई मे, नियम वे ही रहते हैं जिनका सिल्क के वस्त्रो की धुलाई मे अनुसरण किया जाता है।

धुलाई के पहले वेसिन मे, गुनगुने जल में, कोमल साबुन का स्थायी फेन तैयार करके, वस्त्र की तहे खोलकर, घोल मे डालकर, उन्हे गूँधने और निपीडन की विधि से स्वच्छ करना चाहिए। गूँधने और निपीडन की क्रिया, विना वस्त्र पर अधिक जोर डाले, तेजी के साथ करनी चाहिए। घोल मे या खँगालने में जब भी वस्त्र को पानी से ऊपर उठाना पड़े तब उसे हाथो का सहारा देकर उठाना चाहिए, लटके रहने से निर्वल धागे टूटने लगते हैं और उसी स्थान पर जहाँ लटकने पर जोर पड जाता है वही वस्त्र जल्दी फट जाता है।

अधिक गदे भाग को बाएँ हाथ की हथेली पर रखकर, दाएँ हाथ से नया, ताजा फेन डालकर, घिस कर, साफ करना चाहिए। वट्टी से घिसने से, धागे गल जाते हैं और ऊपर की ओर रोएँ-से उठ जाते है जिससे उसी स्थान पर वस्त्र अत्यधिक पुराना और फटा-सा लगने लगता है।

(३) **खंगालना**—खंगालने की क्रिया शीघ्रता से और भली प्रकार होनी चाहिए। एक पानी में से निकालकर दूसरे में डालते समय हथेली के सहारे कपडे को उठाना चाहिए। लटकने से वस्त्र की आकृति विगड़ जाती है और वह निर्वल भी पड जाता है। पानी का ताप समान रहना चाहिए। वैसे ताजे पानी में भी खगाला जा सकता है।

(४) **निचोड़ना**—पानी मे से वस्त्र को निकालने के समय हथेलियो और अंगुलियो से दवा-दवा कर वस्त्र से जल को हटा देना चाहिए। हाथो से ऐंठन देकर निचोड़ना रेयन वस्त्र के लिए वर्जित है। रबर रिंगर से भी कपडे का पानी निकाला जा सकता है। हाथो से दवाने से पूरा पानी तो नही निकलता है अतः वस्त्र को एक तौलिए पर फैला कर, उसी में लपेटकर निचोडना चाहिए। निट किये रेयन वस्त्रो को रबर रिंगर से नही निचोड़ना चाहिए। उनके लिए ऐंठन देने की विधि भी उचित नही है। तौलिए पर रखकर उसी मे लपेटकर निचोडना निटेड कपड़ो के लिए भी अच्छा रहता है।

(५) **सुखाना**—सीधी धूप से भी रेयन के कोमल वस्त्रो को क्षति पहुँचने का डर रहता है। अतः खुली धूप में न डालकर कुछ छायादार स्थान मे सुखाना चाहिए, जहाँ हवा का पूरा

सचरण होता हो। वस्त्र को पूरी तरह सुखा देना जरूरी है जिससे वे अपनी खोयी शक्ति पुनः प्राप्त कर ले। निटेड कपडों को उनकी मौलिक आकृति के अनुरूप फैलाना जरूरी है, अतः उन्हें चौरस स्थान पर ही फैलाना चाहिए। अन्य कपड़ो को फैलाते समय ध्यान रखना चाहिए कि कपड़े का वजन अलगनी पर दोनो ओर समानरूप से बँटा रहे। फ्राक, कमीज, शमीज, कुरते आदि को ठीक मध्य रेखा से टाँगना चाहिए। यदि किसी एक तरफ अधिक वजन हो जायगा तो कपडा फैल जायगा, क्योकि प्रत्यास्थता के अभाव में रेशे टूट-फूट जाते है और धागे की बटाई भी खुल जाती है, फलत कपडा निर्बल पडकर फट जाता है। रेयन के वस्त्रो में क्लिप नही लगाना चाहिए। यदि सुविधा उपलब्ध हो तो रेयन के सभी वस्त्रों को आकार देकर चौरस स्थान पर फैलाना चाहिए। सूखने के समय मे ही कपड़े को सब तरफ घुमाते-फिराते, उलटते-पलटते रहने से सब तरफ सममानरूप से सूखता (even drying) है जो रेयन वस्त्रो के लिए अनिवार्य है अन्यथा पानी की चित्ती के दाग कपडे पर दिखाई देने लगने है। इस्तिरी करने की दृष्टि से पूर्णतः सुखाने के पहले ही कपडा उठा लेना चाहिए, परन्तु कही सूखा और कही गीला, ऐसी दशा में वस्त्र कभी भी नही रहना चाहिए।

(६) **परिष्करण**—रेयन वस्त्रो के लिए ऊष्मास्थैतिक इस्तिरी अच्छी रहती है। ऐसी इस्तिरी के अचानक अधिक गर्म हो जाने की आशंका नही रहती है। एक कटोरे मे थोड़ा पानी और एक बडा महीन पुराने कपड़े का टुकड़ा पास मे रखना चाहिए। हल्की गर्म इस्तिरी (Moderately hot iron) रेयन के अनुकूल होती है, अतः साधारण इस्तिरी अथवा कोयले की इस्तिरी से करनी हो तो अधिक सचेत रहना चाहिए। साटिन के समान चमकदार कपड़ो पर सीधी तरफ से इस्तिरी की जा सकती है। यदि कपडे में नमी की कमी मालूम दे तो उस पर नम किया हुआ महीन कपडा डालकर इस्तिरी करनी चाहिए, परन्तु कभी भी कपड़े पर पानी नहीं छीटना चाहिए। सूक्ष्म वस्त्रो के लिए ठडी इस्तिरी का प्रयोग करना चाहिए। सूक्ष्म वस्त्रो पर गर्म इस्तिरी से ग्लेज के चिह्न पैदा हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त और भी हानियाँ रेयन कपडो को गर्म इस्तिरी से हो जाती है। रेयन के कुछ मोटी रचना के वस्त्रो पर भी महीन नम कपडा डालकर इस्तिरी करना चाहिए।

इस्तिरी करने समय, इकहरे कपड़े पर सर्वप्रथम इस्तिरी करनी चाहिए। दोहरे या मोटे भागो पर, जैसे बटन-पट्टी, नीचे के मोड, किनारे, हेम आदि पर, पहले इस्तिरी कर दी जायगी तो वे अधिक फैल जायेंगे और इकहरा कपड़ा भी उनके कारण अधिक फैल जायगा जिससे वस्त्र की फिटिंग और फाग दोनो ही प्रभावित होते है। चुन्नट पर इस्तिरी न करके केवल प्लीट पर इस्तिरी कर देनी चाहिए। लटका (hang) देने से चुन्नट अपने-आप ठीक हो जाती है। रेयन पर इस्तिरी करते समय इस्तिरी को, एक स्थान पर देर तक नहीं रखना चाहिए। इस्तिरी को निरतर चलाते ही रहना चाहिए। कभी-कभी अत्यधिक सूखेपन के कारण इस्तिरी से शिकने न दूर हों तब दो नम तौलियो के बीच कपड़े को लपेटकर, कुछ देर के लिए छोड़ देना चाहिए और तब इस्तिरी करनी चाहिए।

समस्त कपड़े पर इस्तिरी करने के बाद उसकी भञ्ज रेखाओ पर इस्तिरी किए बिना ही कपड़े को टाँग देना चाहिए, जिससे उसमें हवा लग (airing) सके। टाँग देने मे वस्त्र का

आकार भी स्थिर हो जाता है। साराश रूप में कहा जा सकता है कि रेयन सिल्क का अनुकल्प है। अतः उसकी धुलाई तथा तद्जनित क्रियाओ मे उसकी देखभाल सिल्क के कपड़ो के समान ही करनी चाहिए। इसके अतिरिक्त रेयन की कुछ अपनी विलक्षणताएं भी होती है जिनका कि विशेषरूप से ध्यान रखना चाहिए।

नायलॉन की धुलाई

नायलॉन तथा इसी वर्ग के अन्य रासायनिक रेशों की धुलाई अत्यधिक आसान क्रिया है। नायलॉन तथा इसी वर्ग के कपड़े किसी प्रकार की भी समस्या नही खड़ी करते है। ये रासायनिक रेशे बहुत ही मजबूत होते है और भीगने पर निर्बल नही पडते है। नायलॉन तथा इसी वर्ग के रेशों मे क्षारीय शोधक पदार्थों तथा प्रतिकर्मक के प्रति श्रेष्ठ प्रतिरोध क्षमता रहती है। नायलॉन वर्ग के वस्त्र ताप-सुनम्य (heat-set) रहते है। परन्तु अत्यधिक ताप के सम्पर्क में गल जाते है। तीखी धूप में निरंतर रहने मे नायलॉन के वस्त्रो को हानि पहुँच सकती है। धूप से वस्त्रो का रग धुँधला पड़ जाता है और वस्त्र भी निर्बल पड जाते है। फिर भी इन्हे धोना सरल ही है। किसी भी प्रकार के साबुन से इन्हे धोया जा सकता है। इन्हे धोने मे सिल्क के वस्त्रो की धुलाई के नियमों का पालन करना चाहिए। साबुन के फेन मे वस्त्रो को साफ करके, कई बार पानी बदल कर, खंगालने के बाद, सीधे (direct) पानी से वस्त्र को निकालकर, अलगनी पर डाल देना चाहिए। निचोड़ना नही चाहिए। कुछ देर लटका देने से पानी सरक कर निकल जाता है। परदे, ड्रेपरी आदि को धोने के तुरन्त बाद पानी निकल जाने पर, उनके निश्चित मौलिक स्थान पर टाँग देना चाहिए।

संभावित प्रश्न

१. मानवकृत वस्त्रो की धुलाई, रासायनिक वस्त्रो की धुलाई से कठिन क्यो है ?

२. मानवकृत वस्त्रो से सबंधित धुलाई-प्रक्रियाओ का वर्णन करें।

३ मानवकृत वस्त्रो की धुलाई में किन बातो का ध्यान रखना चाहिए ?

४. रासायनिक वस्त्रो की धुलाई में किन बातो का ध्यान रखना चाहिए ?

५. मानवकृत वस्त्रो के परिष्करण की विधि बताएं।

६. रासायनिक वस्त्रों से सबंधित धुलाई प्रक्रियाओ का वर्णन करे।

●

अध्याय ४३

विशेष वस्त्रों की धुलाई

१. लेस की धुलाई

लेस, सूती, रेशमी, सोने-चाँदी तथा कृत्रिम रेशो के धागे से बुनकर तैयार की जाती है। ये हाथो से भी प्रायः बनती हैं और मशीनो से भी। लेसें कोमल वयन और सूक्ष्म रचना की होती हैं तथा बहुमूल्य भी होती हैं। इन्हे सावधानी के साथ धोना जरूरी है। लेस की धुलाई मे, उसकी रचना को ध्यान से देख लेना चाहिए। जितनी कोमल रचना होती है उतना ही उसके साथ कोमल व्यवहार (delicate handling) होना चाहिए। दूसरी बात यह है कि लेस जिस वर्ग के रेशो से निर्मित हो उस वर्ग के वस्त्रो के विषय मे जिन शोधक पदार्थों के प्रयोग करने का निर्देश है उसी का उस लेस के लिए भी प्रयोग करना चाहिए। परन्तु धुलाई विधि वस्त्र से पृथक् प्रकार की होती है क्योंकि वस्त्र लेस की अपेक्षा अधिक दृढ होते हैं। धुलाई-संबंधी अन्य क्रियाओं मे भी लेस की मूल सामग्री और रचना के हिसाब से भेद-भाव करना चाहिए। लेस के नमूने पर बुने वस्त्रो को (जैसे ग्लास कवर, ट्रे कवर, टेबुल क्लाथ आदि) भी सावधानीपूर्वक धोना चाहिए। लेस की धुलाई-संबंधी प्रक्रियाएँ इस प्रकार है—

१. **तैयारी** (Preparation)—लेस की जाँच कर लेनी चाहिए तथा कटे-फटे स्थानो की तत्क्षण मरम्मत कर लेनी चाहिए। गिरे फदो को उठा कर फँसा देना चाहिए।

२ **धब्बे छुड़ाना** (Spotting)—लेस मे प्रायः ऐसे दाग रह जाते हैं जो धोने के समय स्वतः नही छूट सकते है; उन्हे अलग से, विधिपूर्वक, रेशे के वर्ग का ध्यान करते हुए, अनुकूल प्रतिकर्मक से छुड़ा देना चाहिए। यदि प्रतिकर्मक घोल के रूप मे रहे तो लेस की रचना को हानि नही पहुँचनी चाहिए।

३ **विमंजन** (Steeping)—एक पात्र मे ताजा पानी लेकर उसमे थोडा-सा बोरेक्स डालकर लेस को फुलाना चाहिए। यदि गदी हो तो थोड़ी सोपजेली भी डाल दी जा सकती है। उसे एक घटा फुलाने के लिए छोडकर, तब धीरे-धीरे हथेली से दबाकर निचोड लेना चाहिए।

४ **धुलाई** (Washing)—निम्नलिखित मे से किसी एक विधि से लेस की धुलाई करनी चाहिए—

(क) साबुनयुक्त गुनगुने पानी में लेस को 'गूँधने और निपीडन' विधि से धो लेना चाहिए। लेसो को धोने में रगड़ने की विधि पूर्णतः वर्जित है।

(ख) एक कपडे पर लेस को टाँककर साबुन के घोल मे 'गूँधने और निपीडन विधि' से धोना चाहिए।

(ग) एक छोटे मुँह की बोतल मे साबुन का घोल डालकर और उसी मे लेस डालकर ढक्कन कसने के बाद झकझोरने से भी लेस साफ हो जाती है।

(घ) एक बोतल पर फलालेन कपड़ा लपेटकर उसी पर लेस को लपेटकर फेन को बोतल से मथना चाहिए। सावुन के घोल में बोतल रखकर फेन से लेस को घिसना चाहिए। बोतल को बराबर घुमाते रहने से सभी तरफ लेस साफ हो जाती है। बोतल से सावुन के फेन को खूब मथना चाहिए।

५. भट्ठी देना—प्राय: सभी लेसे, इन्ही चारो विधियो में से किसी से भी साफ हो जाती है। यदि लेस अत्यधिक गंदी हो और इन विधियो से साफ न हो सके तब उसे भट्ठी देनी पड़ती है। एक पात्र में पानी, सावुन की कतरन, बोरेक्स और थोडा-सा दूध डालकर १५-२० मिनट तक धीमी आँच पर सिमसिमा (Simmer) लेना चाहिए। सूक्ष्म रचना की लेस को कपड़े में बाँध कर उवालना चाहिए। वाष्प दिखाकर (Steaming) और तप्त-द्रव-दाह (Scalding) के द्वारा भी स्वच्छ किया जा सकता है। तप्त द्रव दाह मे पात्र मे लेस रखकर ऊपर से खौलता पानी लेस के ऊपर लकड़ी से सरकाते हुए सब तरफ धार बाँध कर डालना चाहिए। इसके बाद उस पानी मे थोड़ी देर तक छोड़कर तब साफ कर लेना चाहिए।

६. खँगालना (Rinsing)—धोने के बाद लेस को कई बार गुनगुने पानी में खँगाल लेना चाहिए जिससे सावुन का अंश निकल जाए।

७. विरजन (Bleaching)—लेस पर उज्ज्वलता लाने के लिए, कपड़े पर टाँक कर (या पिन करके) खुली धूप मे सुखाना चाहिए। खुली धूप मे विरंजन नमी के संपर्क से ही होता है। अत: कुछ-कुछ देर बाद लेस पर बोरेक्स मिला पानी छिड़कना चाहिए। मृदु विरंजक (टीनोपाल) का भी प्रयोग उज्ज्वलता लाने के लिए किया जा सकता है।

८. कलफ करना—लेस के जीवन को लम्बा करने के लिए तथा ताजगी के लिए उस पर कुछ कलफ कर देना जरूरी होता है। कलफ गोद, माड़ी, बोरेक्स आदि में से किसी एक प्रकार से दिया जाता है। कलफ देते समय श्वेत लेस के लिए थोड़ी नील और क्रीम रग की लेस के लिए कुछ बूंद चाय या काफी डाल देना चाहिए। कई लेसो को कलफ देने की जरूरत नही पड़ती है।

९. निचोड़ना—तौलिए में लपेटकर पानी को निकाल देना चाहिए। रिंगर में भी इन्हे निचोड़ा जा सकता है। परन्तु ऐंठन देकर निचोड़ना नही चाहिए। इससे धागे टूट जा सकते हैं।

१०. सुखाना—लेस को चौरस स्थान पर, चौरस फैला कर सुखाना चाहिए। यदि कपडे पर टाँक कर धोया गया हो तो उसके सहित सुखा देना चाहिए। धोने के बाद भी हौले-हौले थाम कर फैला देना चाहिए और मौलिक आकार बनाकर रखने के लिए जहाँ-तहाँ पिन कर देना चाहिए। पिन अच्छी किस्म की होनी चाहिए। सीधे किनारे को पहले पिन करके, तब नुकीले और कंगूरेदार किनारो को उनके आकार के अनुसार बनाकर पिन करना चाहिए।

११. परिष्करण—प्राय. लेसो को इस्तिरी करने की जरूरत नही पड़ती है। यदि इस्तिरी करनी पड़े तो कुछ नम रहने पर ही उठा लेना चाहिए। टेबुल पर फलेनेल कपड़े पर लेस को फैला कर उल्टी तरफ से इस्तिरी करनी चाहिए। इससे सामने के नमूने अच्छी तरह से

खिलते है। इस्तिरी हल्की गर्म रखनी चाहिए। इस्तिरी को लेस पर रगडकर नही चलाना चाहिए बल्कि प्रेस करना चाहिए।

लेसों का संचयन—प्रेस की हुई लेस को, स्वच्छ कार्डबोर्ड पर लपेटकर पोलीथीन पेपर में रखने से धूल-कणों और वातावरणीय प्रभाव से उनकी रक्षा होती है।

२. सुनहली तथा रूपहली लेसों की धुलाई

सोने-चाँदी के तारों से बनी लेसो को रीठे के फेन के घोल से धोना चाहिए। लेस को हथेली पर रखकर, फेन को उस पर कोमलता से मसलना चाहिए। घिसने के लिए कोमल ब्रश का भी प्रयोग किया जाता है। स्वच्छ ताजे पानी से लेस को थोडा-थोडा करके साफ करते (स्पंज विधि से) जाना चाहिए। तौलिए में दबाकर, नमी हटाकर उल्टी तरफ से इस्तिरी करनी चाहिए। नकली लेस पानी से मलिन और बदरग हो जाती है। उन्हे चिकनई विलायक या चिकनई अवशोषक से साफ करना चाहिए। बाद में महीन, कोमल पुराने कपड़े से घिसकर चमकाना चाहिए।

३. दरी तथा कंबल की सफाई

जिन वस्त्रो पर रोएँ या पाइल होते है उनमे धूल-कण फँस जाते हैं। गदगी रोओ के तल तक पहुँचकर, बैठकर जम जाती है। दरियो में प्राय. तीन प्रकार की गदगी बैठ जाती है। कुछ तो हल्की धूल होती है जो केवल ऊपर ही रहती है। कुछ रोएँ, बाल, धागे के टुकड़े आदि होते है जो उनमें फँस जाते है। तीसरे प्रकार की गंदगी जूते और पैरो के साथ बाहर से आ जाती है, तथा रोओ मे होकर तले में बैठ जाती है। दरी के लिए सबसे अधिक नाशकारी तीसरे प्रकार की गदगी होती हैं। रोओ की जड सडकर रोओ को उखाड देती है। दरी की सफाई में इन तीनो प्रकार की गदगी को निकालने का प्रयास किया जाता है। चूषण-विधि से हल्की धूल को; ब्रश से झाड़कर धागे, रेशो और बालो को तथा पीठ की तरफ से पीटकर गहराई मे जमी गंदगी को निकाला जाता है। पश्चिमी देशो मे कई प्रकार के कारपेट क्लीनर (carpet cleaner) होते है जो तरह-तरह की गंदगी को खीच लेते है। इनके भीतर विद्युत मोटर रहती है। लम्बे तार की सहायता से, इन्हे दूर-दूर तक ले जाया जा सकता है। इनके भीतर पेपर बैग फिट कर दिया जाता है। भर जाने के बाद उसे हटाकर दूसरा बैग लगा दिया जाता है।

कुछ समय के उपरांत सभी देशो मे कारपेट क्लीनर आदि का प्रयोग प्रचलित हो जायगा। इनसे दरी की सफाई करने में श्रम और समय कम लगते है और दरी की पूर्ण सुरक्षा होती है तथा उनकी सेवा-क्षमता अधिक बढ जाती है। सफाई के लिए कड़े तथा बड़े-बड़े दाँतो वाले ब्रश से दरी को एक तरफ से आरम्भ करके अत तक झाड देना चाहिए। दरी का रास्ते में पड़नेवाला हिस्सा सबसे पहले गदा होता है। ब्रश उधर से आरंभ करना चाहिए, जहाँ का हिस्सा सबसे कम गदा हो और उधर तक लाना चाहिए जहाँ सबसे अधिक गंदा हो। गहराई मे बैठी गंदगी को निकालने के लिए, दरी को खुले मैदान में घास पर बिछाकर उल्टी तरफ से छड़ी से पीटा जाता है। पीटने का काम एक स्थान पर बारंबार नही करना चाहिए अन्यथा एक ही स्थान के रोएँ जोर पडने से बिगड जायेगे।

छड़ी को सभी तरफ समानरूप से चलाना चाहिए। कुछ-कुछ दूरी पर क्षैतिजाकार लगे दो बाँसो पर, दरी लटकाकर, पीछे से छडी से पीटकर भी स्वच्छ किया जा सकता है। पीट देने के बाद सामने ब्रश कर देना चाहिए। दरी को गीली विधि से स्वच्छ करने के लिए, दरी को घास पर सीधी तरफ फैला देना चाहिए। पर्याप्त मात्रा मे गर्म पानी पास मे रखना चाहिए। साबुन के घोल मे सिरका या आक्जेलिक एसिड डालकर, थोड़ा-सा नमक और थोड़ी स्प्रिट डालकर एक छोटे कटोरे में लेकर, कपड़े के टुकडे से एक बार मे एक स्थान को गोलाकार गति से रगडकर स्वच्छ करना चाहिए। स्वच्छ पानी में कपडा डालकर, दो बार या तीन बार पोंछ देना चाहिए। पानी और कटोरे के घोल को बार-बार गिराकर, बदल कर, ताजा स्वच्छ कर लेना चाहिए। गीली दरी पर पाँव नही रखना चाहिए। फर्श की दरी की सुरक्षा के लिए दरी के नीचे अखबार बिछा देना चाहिए, अन्यथा नमी के कारण धूल-कण नीचे जमते है। दरी को बार-बार घुमा-घुमा-कर बिछाना चाहिए, जिससे घिसावट एक ही तरफ न हो। मार्ग के स्थान पर जूट की पट्टी बिछा देनी चाहिए और जूट की बनी डोर-मेट रखनी चाहिए। कीडे भी दरी और रोओं के बीच बैठ जाते है। उनसे रक्षा के लिए, कीडे मारनेवाली दवाएँ (Insecticides) डालते रहना चाहिए। सीढी की दरी को, कुछ लंबा रखने से, कुछ ऊपर-नीचे सरकाने से मोड के स्थायी चिह्न नही बनते है।

कबलों की सफाई भी कभी-कभी करनी ही पड जाती है। रोएँदार होने के कारण, धूल-कण उनमे फँस जाते है। कबल उतने अधिक गदे नही होते है जितनी जल्दी फर्श की दरी और कालीन गदे हो जाते है। कबलों मे वैसी गंदगी भी नही होती है जैसी दरी और कालीन की होती है। सूखे धूलकण और अन्य गदगी को निकालने के लिए कबल को दोनो ओर से झाड देना चाहिए। कुछ धूलकण जो भीतर प्रवेश कर जाते है उन्हें स्वच्छ करने के लिए कबल को बाँस पर लटका कर छडी से पीटना चाहिए। सभी स्थानो पर समानरूप से पिटाई करनी चाहिए। कबल भी विशेष प्रकार के अवशोपक-वेक्यूम-क्लीनर से साफ किये जाते है, कंबल के दाग-धब्बे छुड़ाने के लिए चिकनई-अवशोपको का पेस्ट अच्छा रहता है। यदि कबल बहुमूल्य हो तो पेट्रोल से, स्पज विधि से साफ किया जाता है। दरी और कबल की सफाई मे इतना अधिक परिश्रम करना वस्तुत. व्यर्थ नही जाता है। इनके सौंदर्य मे वृद्धि होती है और इनका जीवन लम्बा हो जाता है, फलत: समस्त मेहनत सार्थक होती है।

संभावित प्रश्न

१. लेस की धुलाई-प्रक्रिया का वर्णन करे।

२ सुनहरी तथा रुपहली लेसो को किस प्रकार स्वच्छ किया जाता है?

३ लेसो को धोने मे किन बातो का ध्यान रखना चाहिए?

४. विभिन्न प्रकार की लेसो को सुखाने की विधि का वर्णन करे।

५. दरी-कबल आदि को स्वच्छ करने की विधि बताएँ।

६. 'फर' आदि को कैसे स्वच्छ किया जाता है?

अध्याय ४४

सूखी धुलाई
(Dry-cleaning)

सस्ती और सहज होते हुए भी, सभी वस्तुओं के लिए गीली धुलाई अच्छी नहीं रहती है। बहुत ही सूक्ष्म और कीमती वस्तुओं को, सूखी विधि से धोने से ही उनकी सुन्दरता की रक्षा होती है।

फर, फेल्ट तथा कपड़े, सूखी धुलाई से धोने से अच्छे रहते हैं। सूखी धुलाई से कपड़े सिकुड़ते नहीं हैं, उनके ऊपर बने नमूने बिगड़ते नहीं हैं, रोएँ और पाइल आदि खड़े रहते हैं। गीली विधि से धोने से रोएँ और पाइल गिर कर लेट जाते हैं। परन्तु सूखी धुलाई में वे नए के समान ही रहते हैं। प्लीट वाले कपड़े इस विधि से धोने से सुन्दर बने रहते हैं।

सूखी धुलाई एक महँगी प्रक्रिया हैं। अवशोषक और विलायक प्रायः महँगे होते हैं और साथ ही ज्वलनशील भी होते हैं जिनसे कभी-कभी खतरा होने की आशंका रहती है। विलायकों की महक बहुत दिनों तक कपड़े में रहती है। विलायक चिकनईयुक्त धब्बों पर ही क्रिया करते हैं, अतः अन्य वर्ग के धब्बों को अन्यान्य विधियों से साफ करना पड़ता है (जैसे चाय, पसीना, कॉफी के धब्बे)। विलायक, धातु, रबर, मोम तथा राख (जिनका प्रयोग प्राय. परिसज्जा-सामग्री मे किया जाता है) को प्रभावित कर देते हैं। सूखी धुलाई इसी सिद्धांत के अनुरूप काम करती है कि सभी गंदगी, वस्त्र से चिकनई के सहारे सटी रहती है; और यदि चिकनई को हटा दिया जाय तो गंदगी भी हट जायगी।

सूखी धुलाई की सहायक सामग्री

सूखी धुलाई मे प्रायः वस्त्रों को स्वच्छ करने के लिए जिन सामानों का प्रयोग किया जाता है, वे निम्नांकित है—

(१) **चिकनई-अवशोषक**—ये पाउडर के रूप मे रहते हैं, जैसे फ्रेंच चाक, टेलकम पाउडर, फुलर अर्थ आदि। ये सब बहुत प्रभावशाली स्वच्छक नहीं है। पाउडर वस्त्र के अन्दर तक प्रवेश नही करते हैं और चिकनई को पूरी तरह से अवशोषित करने मे असमर्थ रहते है। अतः इनसे पूरे वस्त्र को स्वच्छ कर सकने की आशा व्यर्थ ही है। इनमे केवल छोटे-छोटे दाग-धब्बे ही ऐसे वस्त्रों पर से छुड़ाए जा सकते हैं जिन्हे पानी के सम्पर्क से बचाना है तथा जिन्हे धोया नहीं जा सकता है।

(२) **चिकनई-विलायक**—सूखी धुलाई के लिए चिकनई-विलायक उत्तम रहते हैं। चिकनई-विलायक दो वर्ग के होते हैं—ज्वलनशील और अज्वलनशील (inflammable and non-inflammable)। पेट्रोल, ईथर, बेन्जोएल, एसीटोन, बेन्जीन (Benzene) आदि ज्वलनशील

होते है तथा वेन्जीन (Benzene), कार्वन टेट्राक्लोराइड आदि अज्वलनशील होते है। ये सभी चिकनई-विलायक वहुत मूल्य के होते है और इनका केवल उन्ही कपड़ो पर प्रयोग करना चाहिए जिन्हे अन्य किसी प्रकार से साफ करना संभव न हो। चिकनई-विलायक, कपड़े के भीतर तक प्रवेश करते है। परन्तु इनका, रग पर भी कोई प्रभाव नही पडता है। इनसे कपड़ा सिकुड़ता नही है, न उसका आकार ही विगडता है। इस प्रकार चिकनई-अवशोषक और चिकनई-विलायक, दोनो मे से किसी से भी, घर पर सूखी धुलाई की जा सकती है। सूखी धुलाई मे किस विधि से कार्य करना है, तथा किन नियमो का पालन करना है इसका उल्लेख निम्नांकित पक्तियो मे है।

चिकनई-अवशोषकों से सूखी धुलाई

चिकनई-अवशोपको से वस्त्र पर के ऐसे दाग-धव्वे छुड़ाए जाते है जिनमे चिकनई का अश रहता है। इनका प्रयोग हल्के रग के छोटे कपड़ो को साफ करने के लिए तथा फर, लेस, फेल्ट-हैट, श्वेत सिल्क आदि को भी धोने के लिए किया जाता है, जिन्हे केवल विलायको से साफ करना सभव नही हो सकता है। अवशोपक, माड़ी का चूर्ण, मैग्नीशियम का चूर्ण, चोकर, मूंगदाल का पाउडर, वेसन, पावरोटी का चूर्ण, फ्रेंच चाक, फुलर अर्थ तथा अन्य व्यावसायिक पाउडर होते है। इनमे से कुछ छिद्र वाले डिव्वो मे मिलते हैं। कुछ इनमे से स्वय तैयार भी किए जा सकते है।

अवशोषकों से धुलाई (Cleaning with absorbents)

(१) **पाउडर के द्वारा सफाई**—(क) अवशोपको से धुलाई करने के लिए एक मेज, व्लाटिग पेपर, अनुकूल अवशोपक तथा छोटे नरम व्रश की आवश्यकता पड़ती है।

(ख) अवशोपको से केवल अत्यधिक गदे भागो को स्वच्छ किया जाता है। अतः कपड़े की जॉच कर लेनी चाहिए कि कहाँ अधिक गंदा है और कितनी दूर तक अवशोपक लगाना है। आरम्भ करने के पहले सम्पूर्ण वस्त्र को व्रश से झाड़ देना चाहिए।

(ग) मेज पर व्लाटिग पेपर फैला कर, गदे भाग को उस पर रखकर, उसी पर अवशोषक का पाउडर फैलाना चाहिए। इसे कुछ देर तक हल्के से वर्तुलाकार घिस कर, आधे घण्टे के लिए चिकनई सोखने के लिए छोड़ देना चाहिए। इसके वाद पाउडर गिरा कर, व्रश से अच्छी तरह से झाड देना चाहिए जिससे धूल और पाउडर सव झड जाएँ। यदि एक वार मे स्वच्छ न हो तो पुनः इसी विधि को दोहराना चाहिए। जहाँ-जहाँ गदा हो, वहाँ-वहाँ इसी प्रकार करना चाहिए। यदि सम्पूर्ण कपडे पर लगाना हो तो सम्पूर्ण कपडे मे पाउडर लपेटकर कुछ देर तक छोड देना चाहिए। मूंग पाउडर, वेसन आदि की अवशोपक क्षमता गर्म कर देने से और भी वढ जाती है। लगाने की विधि वही है जो अन्य अवशोषक के लिए है। अवशोषक के प्रयोग से वस्त्र पर कोई निशान नही रह जाता है। अच्छी तरह व्रश कर देने से वस्त्र साफ हो जाता है। परन्तु वड़े वस्त्रो के लिए, जो पूरे स्थानो पर गंदे हो, उनके लिए ये ठीक नही रहते है। दाग छुडाने के लिए (for spotting) ये अच्छे रहते है।

(२) **पेस्ट के द्वारा सफाई**—अवशोषक को, किसी विलायक के साथ फेंट कर पेस्ट-जैसा वनाकर भी प्रयोग किया जा सकता है। इसके लिए पेस्ट वनाकर गदे भाग को व्लाटिंग पेपर पर रखकर, उसी पर फैला देना चाहिए। आधे घण्टे तक पेस्ट को उसी पर छोड देना चाहिए। वाद मे उसे धीरे-धीरे खुरचकर, हटाकर ब्रश कर देना चाहिए और कपड़े मे हवा लगा देनी चाहिए। यह विधि 'फर' और 'फेल्ट' कपड़ो के लिए अच्छी रहती है।

चिकनई-विलायक से सूखी धुलाई

चिकनई-विलायको मे पेट्रोल ही प्रायः प्रयोग में लाया जाता है। पेन्ट आदि के दाग के लिए तारपीन अच्छा रहता है। चिकनई-विलायकों का प्रयोग दो प्रकार से होता है; यथा :—(क) सम्पूर्ण वस्त्र को विलायक में डुवा दिया जाय, (ख) केवल दाग-धव्वे को विलायक से छुडाया जाय।

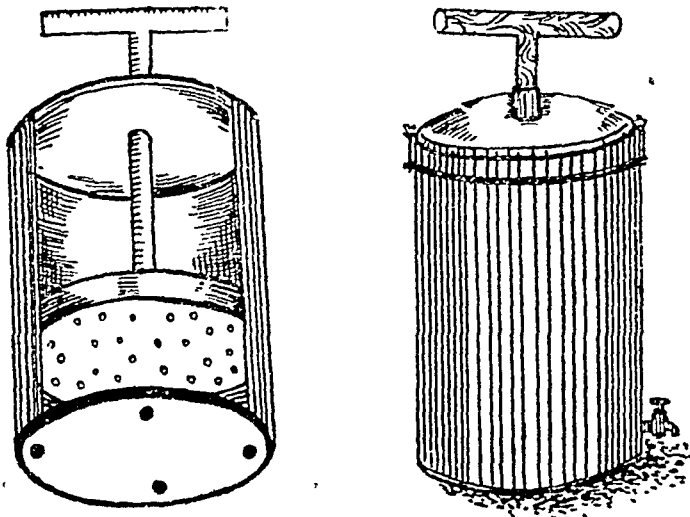
सूखी धुलाई के लिए कुछ सामान्य नियम

(क) धुलाई के पहले ही जाँच करके कटे-फटे स्थान की आवश्यकतानुसार मरम्मत कर देनी चाहिए।

(ख) वस्त्र के धातु से निर्मित सहअलंकरणो—वटन, वकल आदि को हटा देना चाहिए तथा जेवो को खाली कर देना चाहिए।

(ग) समस्त वस्त्र को एक वार ब्रश से झाड़ देना चाहिए जिससे अलग्न धूलकण पृथक हो जाएँ।

(घ) दाग-धव्वे (चिकनई के अतिरिक्त) छुडा देने चाहिए। दाग छुड़ाने के वाद कपडो को पूरी तरह सुखा लेना चाहिए।

चित्र-सं० १६१ : ड्राई-क्लीनिंग पम्प

(ङ) सूखी धुलाई करने के लिए स्थान भी निश्चित कर लेना चाहिए। खुले स्थान पर, जहाँ हवा का आवागमन अच्छा हो, वहाँ यह काम करना चाहिए। विलायकों को अग्नि से बहुत दूर रखना चाहिए क्योंकि अधिकांश विलायक अतिज्वलनशील होते हैं।

(च) सूखी धुलाई के लिए मशीन भी होती है अथवा पम्पनुमा पात्र बनवा लिया जा सकता है। इस काम के लिए बन्द मुँह का पात्र अच्छा रहता है क्योंकि विलायक, प्रायः सभी वाष्पशील होते हैं। मशीन में और पम्प में, दोनों में ही, कपड़ों को पेट्रोल में डुबाकर, लगातार दबाया-उठाया जाता है जिससे सभी तरफ कपड़े की सफाई हो जाती है। इन दोनों के अतिरिक्त पेट्रोल में कपड़ा डुबाकर हाथ से, डंडे की सहायता से या सक्शनवाशर से भी धोया जा सकता है। कपड़े को पेट्रोल में ५ से १५ मिनट तक रखना चाहिए। वैसे समय का अन्दाज, वस्त्र के आकार और गंदगी की मात्रा पर निर्भर करता है।

(छ) स्वच्छ हो जाने के बाद, कपड़े में से समस्त पेट्रोल निचोड़कर निकाल लेना चाहिए। डन्डे पर लपेटकर, लकड़ी के चम्मच से दबा-दबा कर, कपड़े का पेट्रोल निकाल देना चाहिए। यह पेट्रोल दूसरे कपड़ों को साफ करने के काम आ जाता है क्योंकि इसमें कुछ ही देर में गंदगी तले में बैठ जाती है। इसे बोतल में भर कर रख लेना चाहिए और इस पर एक बार प्रयोग किए जाने का लेबल लगा देना चाहिए। पेट्रोल से संबंधित सभी धुलाई-प्रक्रियाओं को करने में शीघ्रता से काम लेना चाहिए, जिससे कम-से-कम पेट्रोल का व्यय हो।

(ज) कपड़े को पेट्रोल में से निकालकर, निचोड़ने के बाद, तौलिए में लपेट लेना चाहिए, जिससे पेट्रोल का सब अंश निकल जाय। यदि एक बार में स्वच्छ न हो तो दोबारा ताजे पेट्रोल में डालकर, पुनः उसी विधि से धुलाई करनी चाहिए।

(झ) कपड़े को छायादार स्थान में, हवा में टाँग देना चाहिए, जिससे विलायक की महक निकल जाए। एक दिन तक कपड़े को बाहर ही हवा में छोड़ देना चाहिए जिससे पेट्रोल का सभी अंश और महक निकल जाए।

(ञ) जब पूरी तरह से सूख जाए और महक भी हट जाए, तब कपड़े को प्रेस कर देना चाहिए। जबतक कपड़े में पेट्रोल की महक रहे, तबतक गर्म इस्तिरी के सम्पर्क से दूर रखना चाहिए।

विलायकों से धब्बे छुड़ाना (Spotting with solvents)

विलायकों का प्रयोग न केवल समस्त कपड़े को धोने के लिए किया जाता है बल्कि कई-एक दाग-धब्बे तो, विलायकों से ही छुडाए जाते हैं। किन्हीं वस्त्रों पर के धब्बे, विलायकों की सहायता से इसलिए छुडाए जाते हैं क्योंकि उन्हें हर समय धोना संभव नहीं होता है। विलायकों से धब्बे छुडाने के लिए एक टेबुल, एक बन्द बोतल में पेट्रोल (या अन्य कोई विलायक), एक मोटा कटोरा, एक ब्लाटिंग पेपर तथा एक पुराने महीन कपड़े के टुकड़े की आवश्यकता पड़ती है। सब तैयारी कर लेने के बाद काम आरम्भ करना चाहिए।

(क) कपड़े पर से अलग्न धूल-कणों को ब्रश से झाड़ देना चाहिए।

(ख) टेबुल पर ब्लाटिंग पेपर रखकर, उस पर धब्बेवाला भाग या अधिक गंदा भाग (जिसे स्वच्छ करना हो) रखना चाहिए। कटोरे में थोड़ा-सा पेट्रोल निकालकर, उसमें पुराने कपड़े का टुकड़ा डुबाकर, वस्त्र के गन्दे स्थान पर वर्तुलाकार गति (in circular movement) में घिसना चाहिए जिसकी गति बाहर से आरम्भ होकर मध्य बिन्दु की ओर रहे। इसे तबतक करना चाहिए जबतक कि दाग छूट न जाए। दाग की गंदगी, उसके नीचे स्थित ब्लाटिंग पेपर सोख लेता है। इसी विधि से अन्य दाग-धब्बों और गंदे भागों को साफ कर लेना चाहिए।

(ग) अब कपड़े को हवा में टाँग देना चाहिए जबतक कि वह विलायक के अंश और महक से मुक्त न हो जाए। उसे दिन-भर के लिए छोड़ देना अच्छा रहता है।

(घ) विलायक का अंश दूर हो जाए, तब ही कपड़े को प्रेस करना चाहिए।

संभावित प्रश्न

१. सूखी धुलाई का क्या तात्पर्य है? यह किन वस्त्रों के अनुकूल होती है?

२. सूखी धुलाई में प्रयोग आनेवाली विधियों का वर्णन करें।

३. चिकनई-अवशोषकों का प्रयोग किस प्रकार होता है? इनके प्रयोग करने के क्या लाभ हैं?

४. चिकनई-विलायकों का प्रयोग बताएँ।

५. सूखी धुलाई की विधि का वर्णन करें।

●

तृतीय खण्ड

सिलाई-कला

(Tailoring)

- ☐ शरीर की नाप लेने की विधि
- ☐ सिलाई-कार्य के सहायक उपकरण
- ☐ परिधान के लिए वस्त्र का अनुमान
- ☐ सिलाई-कार्य से संबंधित कुछ संकेत और सुझाव
- ☐ कुछ विशेष परिधानों के आरेखन

अध्याय ४५

शरीर की नाप और कटाई-सिलाई

(Body-measurement, Cutting and Sewing)

सुन्दर परिधानों की उचित फिटिंग होनी चाहिए। उचित फिटिंग के लिए शरीर के विभिन्न भागों की सही नाप लेना अनिवार्य है। शरीर की प्रामाणिक रचना बहुत कम लोगों की रहती है। शरीर-रचना-संबंधी कुछ ऐसी बातें प्रत्येक व्यक्ति के शरीर मे होती हैं, जिनका ध्यान कपड़ा काटते समय अवश्य रखना चाहिए। किसी व्यक्ति के कन्धे चौड़े रहते हैं तो किसी के कुछ झुके-झुके से। कोई व्यक्ति नाटा होता है, तो कोई लम्बा और दुबला। किसी का पेट मोटा होता है, तो किसी का वक्ष तना हुआ और उभरा रहता है। कोई शरीर अकड़ा-सा रहता है, कोई कुबड़ा-सा। कहने का तात्पर्य यह है कि इन व्यक्तिगत विशेषताओं के कारण ही कोई प्रामाणिक नाप निश्चित करना कठिन है। वृद्धि के हिसाब से भी देखा जाए, तो सभी मनुष्यों की एक ही आयु मे समानरूप से वृद्धि नही होती है। अतः, नाप लेना और वह भी सही नाप लेना 'सुन्दर परिधान-संयोजन' के लिए अनिवार्य है। परिधान से संबंधित शरीर के नापों को विधिपूर्वक और सावधानी से लेना चाहिए।

नाप लेने की एक प्रणाली ऐसी भी है, जिसमें एक ही नाप के आधार पर अन्य नापों को निकाल लिया जाता है। शरीर के ऊपरी भाग पर पहने जानेवाले वस्त्रों के लिए वक्ष की नाप को आधार माना जाता है और शरीर के निचले भाग पर पहने जानेवाले वस्त्रों के लिए नितम्ब (Hip) की नाप को। परन्तु, जैसा कि पहले कहा जा चुका है, कि इस प्रकार से एक स्थान पर आधृत करके नाप निकालने से परिधान की फिटिंग केवल उसी शरीर पर ठीक बैठेगी जिसकी रचना प्रमाणबद्ध (Normal figure) है। विभिन्न प्रकार की शारीरिक विशेषताओं के कारण, इस विधि से नाप लेकर बनाए गए परिधानों की फिटिंग सुन्दर नही उतरती है। केवल समानुपातिक (proportionate) शरीर-रचना के लिए इस नाप से परिधान बन सकते हैं।

परिधान को तैयार करने के लिए प्रायः पुराने कपड़े से नाप लेने की पद्धति प्रचलित है। यह नाप लेने की एक अच्छी विधि है, परन्तु इस विधि से वस्त्र काटने पर जो फिटिंग आएगी, वह तभी सुन्दर बैठेगी, जबकि पुराना वस्त्र उत्तम फिटिंगवाला हो। प्रायः देखा गया है कि पुराना वस्त्र काफी दिन पहले बना हुआ रहता है और इसी बीच शरीर-रचना में कुछ परिवर्त्तन आ जाता है और नया कपड़ा ढीला अथवा कसा बन जाता है। पुराने कपड़े मे यदि कहीं भी कोई दोष रहता है, तो स्वाभाविक है कि यह दोष नए सिले परिधान मे भी आ जाए। अतः इस विषय मे सतर्क रहना अनिवार्य है, अन्यथा नया कपड़ा, जो इतने शौक से और इतना धन लगाकर खरीदा जाता है, परिधान का रूप धारण करके पूरी तरह से खिलता नही है, न ही पहननेवाले को संतोष प्रदान करता है।

अतः निष्कर्ष यह निकलता है कि प्रत्यक्ष विधि से नाप लेना सबसे उत्तम प्रणाली है। नाप लेना एक वैज्ञानिक तथा कलात्मक प्रक्रिया है, इसमें अभ्यास से निपुणता आती है। नाप लेते समय अत्यधिक सावधान रहना अनिवार्य है; क्योंकि नापों के अंकों के हेर-फेर से कपड़ा गलत कट जा सकता है। अतः सुन्दर एव आकर्षक परिधान तैयार करने के लिए व्यक्ति-विशेष के शरीर के आवश्यक भागों की सही-सही नाप लेना जरूरी है।

'प्रत्यक्ष विधि' के अनुसार नाप लेते समय, क्रमानुसार आगे बढना चाहिए, अर्थात् किसी वस्त्र-विशेष के लिए कौन-कौन-से नाप लेने हैं और उन्हें किस क्रम से नापना और लिखना है। उदाहरण के लिए, कुरते को ही लीजिए। कुरते के लिए वक्ष (Chest), पुट (Shoulder-width), सेस्त (Waist-length), पूरी लम्बाई (Full length), आस्तीन (Sleeves) तथा गले (Neck) की नापो की आवश्यकता पडती है। अत. जब इन नापों को, कुरता तैयार करने के लिए लेना पड़े, तब इसी क्रम में लेना चाहिए और इसी क्रम में नोट कर लेना चाहिए। अनुभव एवं अभ्यास से इस विधि मे, अनेक लाघव-विधि (Short cuts) निकल आते है और काम सरल हो जाता है तथा समय एव श्रम भी कम लगता है।

नाप लेने के सामान्य नियम

१. नाप लेनेवाले व्यक्ति को, जिसकी नाप लेनी है, उसकी दाहिनी ओर खडे होकर, नाप लेने का कार्य करना चाहिए। साथ ही, शरीर से कुछ फासला रखकर ही खडे होना चाहिए।

२ जिस व्यक्ति की नाप ली जाती हो या ली जा रही हो, उसे अपने दोनो पैर जोड़-कर सीधा खडा होना चाहिए।

३. शरीर पर यदि कोई मोटा वस्त्र, जैसे—जरसी आदि, हो तो उसे उतारकर नाप लेने से नाप सही होती है।

४. शरीर की गोलाकर नाप लेते समय टेप को कसकर, खींचकर अक पढना त्रुटिपूर्ण है, अतः टेप के भीतर तीन अंगुली डालकर अंक पढना चाहिए। अंक पढ़ने के पहले ही यह भी जाँच लेना चाहिए कि टेप चारो तरफ सीधा रहे। यदि टेप किसी स्थान पर एक बार भी घूम जाएगा, तो नापो मे हेर-फेर हो जाएगा।

५. वस्त्रो के फैशन एवं शैली (Style) सदैव बदलते रहते है। अतः नाप लेते समय व्यक्ति-विशेष की अभिरुचि को जान लेना ठीक रहता है। उससे पूछ लेना चाहिए कि उसे आस्तीन कितनी लम्बी बनवानी है, गला कितना गहरा पसद है, लम्बाई कितनी चाहता है, फिटिंग कैसी चाहता है—ढीला या कसा हुआ; इन सभी बातो को भी नोट कर लेनी चाहिए।

६ जैसा कि पहले कहा जा चुका है, टेप सीधा है कि नही, इसे चेक कर लेना चाहिए। टेप के घूम जाने से नाप गलत हो जाती है। टेप का रग दोनों ओर दो तरह का होता है। अत. रंग पर ध्यान रखने से भी गलती नही हो सकती है। यदि दोनो ओर एक ही रंग हो, तो ध्यानपूर्वक टेप के अंको के सहारे ही, सीधा टेप है कि नही, चेक किया जा

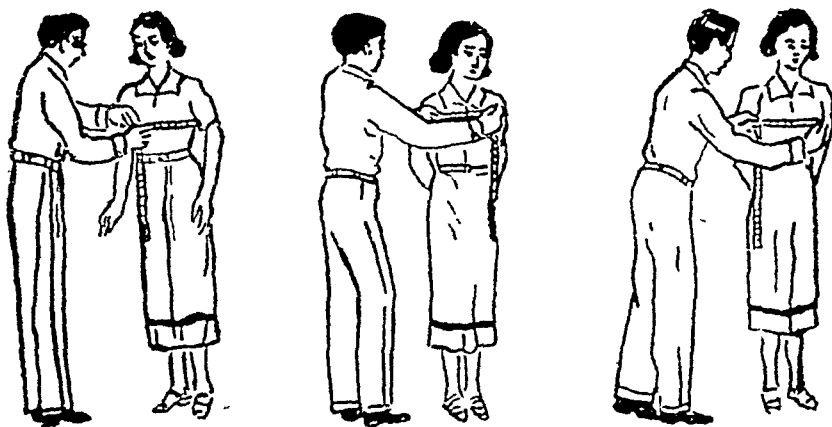
सकता है। टेप का सिरा, यदि टूट गया हो या फट गया हो, तो ऐसे टेप से नाप लेना त्रुटि-पूर्ण होगा।

७. नाप लेते समय व्यक्ति-विशेष की शारीरिक गठन-संबंधी विशेपताओ का निरीक्षण कर लेना चाहिए। शारीरिक रचना-संबंधी असाधारणता को शीघ्र नोट कर लेना चाहिए।

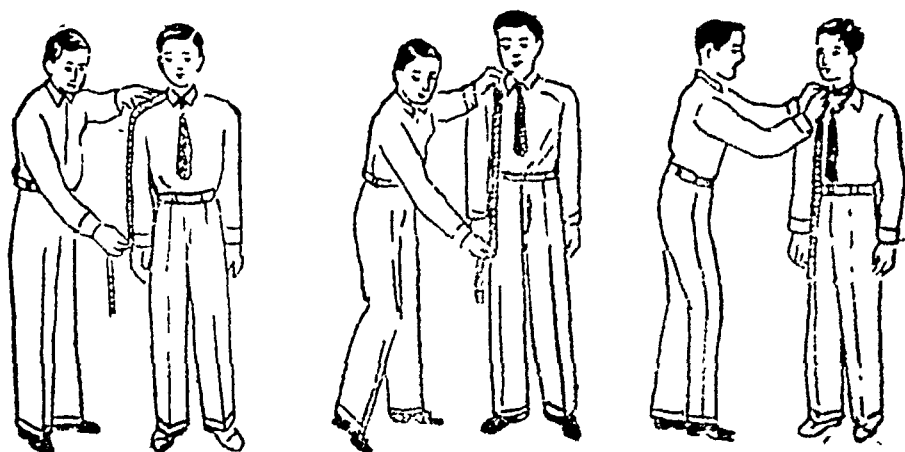
८. नापो को एक ओर से क्रमानुसार लेना तथा लिखना चाहिए। नापो का साधारण क्रम इस प्रकार है—गला, क्रॉस-बैक, पीठ की लम्बाई, क्रॉस चेस्ट, वक्ष, कमर, नितम्ब, मोहरी, कंधे से कमर तक (सेस्त), कंधे से नितम्ब तक पूरी लम्बाई, पुट तथा आस्तीन की लम्बाई।

९. नाप लेते समय इस बात का ध्यान रखे कि किस कपड़े के लिए नाप ली जा रही है और उसके लिए किन स्थानों की नाप लेने से काम चलेगा।

१० जिन स्थानो की नाप लेनी है, उनको किस विन्दु से आरम्भ करके कहाँ तक की नाप लेनी है, इस बात का, नाप लेनेवाले को स्पष्ट ज्ञान होना चाहिए, जिससे नाप देनेवाले को किसी प्रकार की परेशानी न हो। एक बार में ठीक-ठीक अको को पढने तथा लिखने का अभ्यास करना चाहिए। नापने का क्रम दोहराने की आदत नही डालनी चाहिए। परन्तु यदि नाप के औचित्य में शका हो तो दोबारा अवश्य ही चेक कर लेना चाहिए।

विभिन्न स्थानो की नापो को लेने के लिए उनकी विधि एव उनमे बरती जानेवाली सावधानी का वर्णन निम्नाकित पंक्तियो में है।

चित्र-स० १६२ : नाप लेने की विधि (१)

१. गले की नाप : यह नाप प्रायः पुरुषो तथा बालको के वस्त्रो के लिए लेनी पड़ती है; क्योकि लडकियो एवं महिलाओं के वस्त्रो के गले का आकार फैशन के अनुसार बराबर बदलता रहता है। गले की नाप को लेते समय पहननेवाले की इच्छा को जान लेना चाहिए। उसे कैसी नाप पसन्द है, कुछ ढीला या ऊपर को चढा या कुछ नीचा आदि-आदि। व्यक्ति की इच्छा जानकर, तदनुरूप अको को पढ़कर नोट करना चाहिए। इस नाप को लेने के लिए, बाएँ हाथ मे टेप के सिरे को लेकर, गले मे, आगे की तरफ मध्य विन्दु पर रखना चाहिए। शेष टेप को

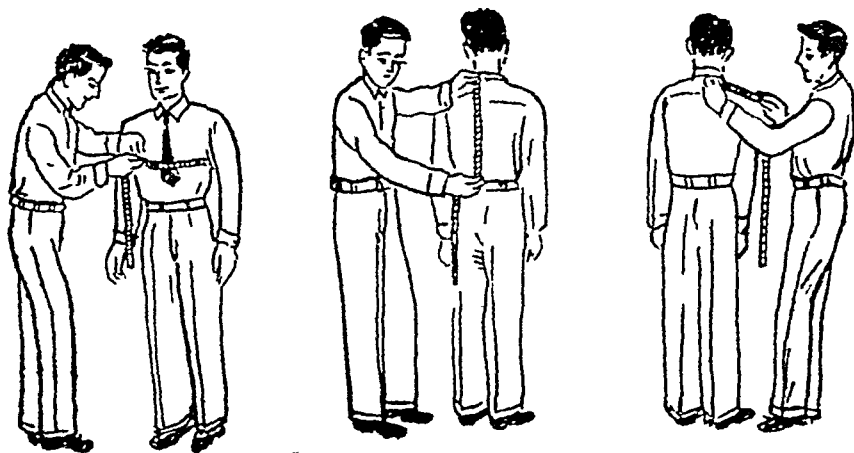
ग्रीवा के पीछे घुमाते हुए, उस स्थान तक ले आना चाहिए। इसी समय ढीला अथवा कसा रखने के लिए, व्यक्ति की इच्छा को जान लेना चाहिए। तत्पश्चात् अंकों को पढ़कर नोट कर लेना चाहिए।

चित्र-सं० १६३ : नाप लेने की विधि (२)

२. क्रॉस बैक की नाप (Shoulder-width) : पीठ की चौड़ाई नापने के लिए नापवाले व्यक्ति को, जिसकी नाप लेनी है उसके पीछे खड़ा होना पड़ेगा। यह नाप एक मोढे से दूसरे मोढे तक, गले की पिछली गाँठ से, लगभग पाँच इंच नीचे के भाग पर से, ली जाती है। जिसकी नाप लेनी है, उस व्यक्ति को दोनों हाथों को आगे की तरफ मोड़ लेने को कहना चाहिए, जिससे पीठ की पूरी चौड़ाई अच्छी तरह नापी जा सके। बाँहों को ढीला छोड़ देने से यदि नाप ली जाएगी, तो हो सकता है कि परिधान पीछे की ओर खिंचा या तना हुआ-सा लगे और हाथ के संचालन में परेशानी उत्पन्न करे। कमीज का तीरा भी इसी नाप के अनुरूप काटा जाता है।

३. पीठ की लम्बाई : इस नाप को गले के पीछे के भाग के ठीक मध्य बिन्दु से, जहाँ गले की गाँठ होती है, वहाँ से कमर तक लिया जाता है। किन्हीं वस्त्रों के लिए पीठ की नाप 'गले-कंधे' के जोड़ के पास से कमर तक की ली जाती है। अतः इसमें वस्त्र के अनुकूल निर्णय लेना चाहिए।

४. क्रॉस चेस्ट : वक्ष के केवल सामनेवाले भाग की नाप का किन्हीं वस्त्रों के निर्माण में काम पड़ जाता है। यह सामने की तरफ एक मोढे से दूसरे मोढे तक लिया जाता है।

५. वक्ष की नाप : शरीर के ऊपरी भाग में पहने जानेवाले कपड़ों के लिए इस नाप की आवश्यकता पड़ती है। ब्लाउज, कमीज, फ्रॉक, कुरता, शमीज आदि सभी के लिए, वक्ष की नाप लेना अनिवार्य है। यह नाप वक्ष पर उस स्थान से लेनी चाहिए, जहाँ वह सबसे चौड़ा और उभरा होता है। बाएँ हाथ से टेप को, वक्ष पर, व्यक्ति के दाहिने हाथ की ओर, एक स्थान पर रखना चाहिए। शेष टेप को पीठ के पीछे की तरफ घुमाकर, व्यक्ति की बाईं बगल से होते हुए, उस स्थान तक लाना चाहिए जहाँ पर बाएँ हाथ में टेप का सिरा रहे। इन अंकों को ही पढ़ने से वक्ष की नाप निकल आती है। परन्तु वस्त्र वक्ष पर कसने न पाए और श्वास-प्रश्वास-क्रिया

स्वतंत्ररूप से हो सके, इसके लिए नाप को थोड़ा-सा ढीला लेना अनिवार्य है। इसका एक अच्छा उपाय यह है कि टेप के नीचे अर्थात् वक्ष और टेप के बीच बाएँ हाथ की तीन उँगली डाल दीजिए।

चित्र-स० १६४ : नाप लेने की विधि (३)

अब शेष टेप जहाँ भी प्रथम सिरे को स्पर्श करे, वही के अंक पढ़कर नोट कर लेना चाहिए। अंकों को पढ़ने के पहले देख ले कि टेप पीछे की ओर घूम तो नही गया है या पीछे सरक कर झुक तो नही गया है। वक्ष की नाप में इतना ढीलापन होना चाहिए जिससे चढाने-उतारने मे कठिनाई न हो।

६ कमर की नाप : कमर की नाप, कमरवाले स्थान से ली जाती है। इसमे भी टेप, को पकड़ने, उसे पीछे की ओर घुमाने, बाईं बगल से घुमाकर आगे लाने तथा फिर तीन उँगली भीतर डालकर अंक नोट करने का काम ठीक वैसे ही करना चाहिए जैसा कि वक्ष की नाप लेने में किया जाता है। नाप कमर के सबसे अधिक सँकरे भाग से लेनी चाहिए और फीता ठीक से चारों ओर घुमा हो और सीधा हो, इस बात की भी जाँच कर लेनी चाहिए।

७. नितंब (सीट) की नाप · यह नाप नितंब के उस स्थान पर से लेना चाहिए, जहाँ वह सबसे अधिक चौड़ा और उभरा हुआ हो। टेप को सब तरफ से चेक कर लेना चाहिए कि सीधा रहे और शरीर से चिपका हुआ गुजरे। आगे लाकर, इसके अंको को भी, तीन उँगली भीतर करके पढ़ना चाहिए। टेप ले जाने तथा अंको को पढ़ने मे उन्ही सावधानियो को बरतना चाहिए, जो वक्ष की नाप तथा कमर की नाप लेने में बरती जाती हैं।

८. मोहरी की नाप (Flap) : मोहरी की नाप कमीज, कुरते, ब्लाउज, फ्रॉक आदि के लिए, आस्तीन के छोर पर ली जाती है। आस्तीन कई प्रकार की होती है। कुछ आधी होती है, कुछ पूरी और कुछ बिलकुल छोटी। अतः मोहरी की नाप लेते समय जितनी लम्बी आस्तीन रखनी हो, उसी स्थान की गोलाई पर नाप लेना चाहिए। बाँह कितनी लम्बी रहेगी, इस विषय मे व्यक्ति की इच्छा जानकर मोहरी की नाप लेना ठीक होता है। साथ ही, मोहरी पर आस्तीन कितनी ढीली या कितनी कसी रहेगी, इसके लिए भी उसकी पसंद को पूछ लेना चाहिए।

पैंट, पायजामे आदि में मोहरी की नाप इनके अन्तिम छोर पर लिया जाता है। इस विषय मे भी व्यक्ति की इच्छा को जान लेना अच्छा होता है, अर्थात् वह पैंट या पायजामे की मोहरी को कितना कसा या ढीला रखना चाहता है।

मोहरी की नाप, कहीं की भी ली जाए, इसमे भी फीते को हाथ अथवा पैर के चारो ओर घुमाया जाता है। फीता सब तरफ से सीधा रहे, इसे जाँच लेने के बाद, इच्छानुसार ढीला रखते हुए अको को पढकर नोट कर लेना चाहिए।

९. सेस्त की नाप (Waist height or waist length) : कंधे एव ग्रीवा के सन्धिस्थल से कमर तक की नाप ही 'सेस्त' की नाप कहलाती है। फ्रॉक की बॉडी, ब्लाउज आदि के लिए इस नाप की आवश्यकता पडती है। नाप लेते समय टेप के एक सिरे को, कन्धे एवं गले के जोड के पास रखकर, दूसरे सिरे को वक्ष के उभार पर से लाकर, कमर तक लाना चाहिए।

१०. कंधे से नितंब की नाप : इस नाप की भी कुछ वस्त्रो मे आवश्यकता पड जाती है। कमीज, बुशर्ट मे इस नाप की जरूरत पड़ती है, परन्तु इनकी लम्बाई बहुत-कुछ फैशन तथा व्यक्ति की इच्छा पर भी निर्भर करती है। इसके लिए भी टेप के सिरे को कंधे एव ग्रीवा के संधि-स्थल पर रखना चाहिए। वक्ष के उभार पर से लेते हुए नितब के उस भाग तक लाना चाहिए, जहाँ तक की लम्बाई का वस्त्र बनाना हो।

११. पूरी लम्बाई की नाप : विभिन्न वस्त्रो की पूरी लम्बाई विभिन्न प्रकार की होती है। अतः वस्त्र की लम्बाई को नापने के लिए, यदि ऊपर का वस्त्र है तो कन्धे एव ग्रीवा-स्थल पर टेप का पहला सिरा रखना होता है और यदि नीचे पहननेवाला वस्त्र है तो कमर पर रखना चाहिए। इसके बाद टेप को वस्त्र की लम्बाई के अनुसार नीचे तक लाना चाहिए। ऊपर के वस्त्रो के लिए टेप को वक्ष के उभार से निकालना चाहिए। फ्रॉक की लम्बाई लगभग घुटने से कुछ ऊपर तक की रखी जाती है। बुशर्ट, कमीज की नितंब तक, ब्लाउज की कमर तक और कुरते की जाँघ तक लम्बाई रखी जाती है। शरीर के निचले भाग पर पहननेवाले वस्त्रो की लम्बाई विभिन्न नापों की होती है। हाफ पैंट की घुटने के ऊपर तक, फुल पैंट और ट्राउजर की टखने तक, सलवार की टखने तक, चुस्त पायजामे तथा साधारण पायजामे की भी टाँग के सबसे निचले भाग तक लम्बाई रखी जाती है। सभी वस्त्रो की लम्बाई, फैशन के अनुरूप बदलती रहती है, अतः नाप लेते समय फैशन एवं व्यक्ति की इच्छा को जान लेना चाहिए। लम्बाई की नाप लेते समय ध्यान रखिए कि जिसकी नाप ली जा रही है, वह सीधा खडा रहे। झुक जाने से नाप गलत हो जाएगी।

१२. पुट की नाप : ग्रीवा के पीछे, मध्य बिन्दु से, कधे- बाँह की संधि-स्थल तक की नाप को कंधे की नाप कहते है। शरीर के ऊपरी भाग मे पहने जाने वाले सभी वस्त्रों के लिए इस नाप की आवश्यकता होती है। कंधे की फिटिंग पर वस्त्र का सौन्दर्य निर्भर करता है, अतः इसकी नाप अच्छी तरह से लेनी चाहिए। व्यक्ति को अपने हाथ आगे करने के लिए कहकर यह नाप लेनी चाहिए।

१३. आस्तीन की नाप . आस्तीन की नाप बाहु एव कंधे के सधि-स्थल से आरम्भ करके उस स्थान तक की ली जाती है, जितनी लम्बी बाँह बनानी होती है। छोटी-सी आस्तीन,

प्रामाणिक नाप-सारणी
(Standard measure table)

पुरुषों की नाप

इंच में							सेंटीमीटर में					
३	३२	३४	३६	३८	४०	वक्ष	७६	८१	८६ १/२	९१ १/२	९२ १/२	१०१ १/२
२८	२९	३०	३२	३४	३७	कमर	७१	७३ १/२	७३	८१	८६ १/२	९४
३३	३५	३६	३८	४०	४२	सीट	८४	८९	९१ १/२	९६ १/२	१०१ १/२	१०६ १/२
६ ३/४	६ १/२	६ ३/४	७	७ १/२	८	पीठ	१६ १/२	१६ १/२	१७	१८	१९	२० १/२
२४ १/४	२४ १/२	२४ ३/४	२५	२५	२५	आस्तीन	६१ १/२	६२	६३	६३ १/२	६३ १/२	६३ १/३
१३ १/४	१४	१४ १/२	१५	१५ १/२	१६	गला	३३ १/२	३५ १/२	३७	३८	३९ १/२	४० १/२

प्रामाणिक नाप-सारणी
(Standard measure table)

महिलाओं की नाप

इंच मे							सेंटीमीटर मे					
२६	२८	३०	२३	३४	३६	वक्ष	६६	७१	७६	८१	८६ १/२	९१ १/२
२४	२४	२४	२४ १/२	२५	२६	कमर	६१	६१	६१	६२	६३ १/२	६६
२६	२९	३२	३६	३८	४०	आसन	६६	७३ १/२	८१	९१ १/२	९६ १/२	१०१ १/२
११	१२	१३	१४	१५	१५	कमर-ऊँचाई (सेस्त)	२८	३० १/२	३३	३५ १/२	३८	३८
५	५ १/२	६	६ १/४	६ १/२	६ ३/४	कधा	१२ १/२	१४	१५	१६	१६	२७
१२	१२	१३	१३	१३ १/२	१४ १/२	गला	३०	३०	३२ १/२	३२ १/२	३३ १/४	३६ १/४

प्रामाणिक नाप-सारणी
(Standard measure table)

बालकों की नाप

प्रामाणिक नाप-सारणी
(Standard measure table)

बालिकाओं की नाप

नोट : [illegible]

आधी आस्तीन, तीन-चौथाई आस्तीन तथा पूरी आस्तीन विभिन्न प्रकार के वस्त्रों में बनती है। आस्तीन की लम्बाई फैशन से बदलती रहती है। आस्तीन की नाप लेते समय व्यक्ति की इच्छा जान लेना अच्छा होता है। कभी-कभी आस्तीन की नाप पुट के साथ ही ली जाती है। पुट आस्तीन की पूरी नाप मे से पुट की नाप घटा देने से आस्तीन की नाप निकल आती है। आस्तीन की नाप लेते समय इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि कोहनी के सचालन (हरवत) मे असुविधा न हो, अत: बाँह को मोडकर, बाहर-भीतर दोनो ओर से, नाप लेनी चाहिए।

वस्त्र का अनुमान

परिधान तैयार करने के लिए, कितने कपडे की आवश्यकता पड़ेगी, इसका अनुमान लगा लेने से, कपड़ा ठीक मात्रा मे आता है और अधिक कपड़े के लेने से जो पैसा नष्ट होता है, उसकी भी बचत हो जाती है। कम कपड़ा आ जाने से परिधान बेढब-सा या कसा हुआ नही बनने पाता है। प्राय. वस्त्र का अनुमान न लग सकने के कारण हम अधिक कपडा खरीद लेते है, जिसमे व्यर्थ ही धन का अपव्यय होता है। ठीक इसके विपरीत कपडे का सही अनुमान न लगा सकने के कारण कपड़ा कम खरीद लिया जाता है और फिर वह भी किसी काम का नही रहता है।

साधारणतया बाजार मे कपडा कई अर्जो मे मिलता है। सिगल अर्ज अथवा पनहेवाले कपड़े २७ इच से ३६ इंच तक होते है। डबल अर्जवाले वस्त्र ४२ से ६० इच तक के होते है। इनके अतिरिक्त कुछ वस्त्र विशेपरूप से बड़े अर्ज के बनाए जाते हैं। प्राय: अत्यधिक चौड़े वस्त्र, बडी चादरो, विशाल मेजपोशो, बड़े-बड़े परदो आदि के लिए बनते है। लट्ठा, दोसूती, केसमेट, खद्दर, मैटिक आदि ऐसे ही स्पेशल अर्जवाले वस्त्र होते है। अर्ज ७२ से ९० इच तक का होता है। परिधान के लिए वस्त्र प्राय: सिगल, मीडियम या डबल अर्ज में मिलते हैं।

किस परिधान मे, कितना कपड़ा लगेगा, इसका अनुमान लगाने मे बडी बुद्धिमानी की आवश्यकता होती है। वस्त्र खरीदते समय इस बात का ध्यान रखे कि उतना ही वस्त्र खरीदा जाए, जितने मे निर्दिष्ट परिधान निकल आए और कपड़ा बचे भी नही। थोड़ा-सा बचा हुआ कपड़ा, किसी भी काम में नही आता है। इतने हिस्से में लगा पैसा भी व्यर्थ जाने से सम्पूर्ण परिधान का मूल्य अधिक बैठता है।

यदि इसे पूर्व-नियोजित ढंग से सोच-विचारकर कपड़े का ब्योत लगाया जाय, तो पता लगता है कि परिधान के विभिन्न खंड बहुत कम कपड़े मे ही निकल आते हैं। यही पैटर्न बिछाने (अर्थात् पतरन बिछाने) का महत्त्व है और कपड़े से कई छोटे-छोटे टुकडे बडे टुकड़ो की अगल-बगल से निकल आते है।

डबल अर्ज के कपड़े पर परिधान के खंडो के पैटर्न बिछाने से पता लगता है कि इसमे सिंगल अर्ज से कम कपडा लगता है और डबल अर्ज के कपडे का मूल्य अधिक होते हुए भी, सम्पूर्ण परिधान कम खर्च मे तैयार हो जाता है। डबल अर्ज के कपडे मे से परिधान के आगे और पीछेवाले, दो प्रमुख खंड, एक ही चौडाई मे से निकल आते है, दोनो प्रमुख खड न भी निकलें तो कम-से-कम एक खंड के निकालने के बाद भी इतना कपडा चौड़ाई मे बच जाता है कि उसमे

से पूरी आस्तीन तथा परिधान के अन्य छोटे खंड, जैसे कॉलर-पट्टी, बटन-पट्टी अथवा झालर आदि निकल ही आते हैं। अतः डबल अर्ज का कपड़ा लिया जाए, तो उसे कुछ कम लेने से ही काम चल जाता है।

सिंगल अर्ज के कपड़े की चौड़ाई में से, परिधान के आगे तथा पीछे दोनों में से किसी एक ही खंड को निकाला जा सकता है और बगल से इतना कपड़ा भी नहीं बचता है कि आस्तीन निकल सके। अतः सिंगल अर्ज के कपड़े में से, परिधान की सम्पूर्ण लम्बाई का दुगुना कपड़ा तथा बाँह की लम्बाई के लिए अतिरिक्त कपड़ा खरीदना पड़ता है। परिधान के अन्य छोटे छोटे खंड किनारे में बचे कपड़े में से निकल आते हैं।

इस प्रकार, हम देखते हैं कि किसी विशेष व्यक्ति के किसी विशेष परिधान के लिए कितना कपड़ा खरीदना पड़ेगा, इसका निर्णय करने के लिए निम्नांकित बातों को ध्यान में रखना आवश्यक है।

१. व्यक्ति की नाप और परिधान के प्रमुख खंडों की लम्बाई तथा चौड़ाई।

२. कपड़े का अर्ज या पनहा (Width) क्या है, अर्थात् वस्त्र कितना चौड़ा है और उसकी चौड़ाई में से परिधान का केवल अगला खंड निकल रहा है अथवा अगला-पिछला दोनों खंड निकल रहे हैं। आस्तीन कहाँ से निकल सकती है? क्या इसके लिए अतिरिक्त कपड़ा लेना पड़ेगा?

३. वस्त्र में कितना ढीलापन रखना है, अर्थात् कितना बढ़ाने की गुंजाइश रखनी है, जैसा कि बच्चों के परिधानों में होता है।

४. परिधान के निचले भाग में कितना चौड़ा बार्डर मोड़ना है? स्कर्ट तथा फ्राकों में तीन-चार इंच तक का कपड़ा मोड़ने के लिए रखना पड़ता है। कुरते-कमीज में नाखूनी मोड़ाई की जाती है।

५. सिलाई के लिए भी सब तरफ, आधा इंच से एक इंच तक का कपड़ा अधिक रखना पड़ता है। यह बात वस्त्र की किस्म पर निर्भर करती है। धागे जिन वस्त्रों में से छिटकने, उधड़ने अथवा सरकने लगते हैं, उनमें सिलाई के लिए एक इंच तक अतिरिक्त कपड़ा रखना पड़ जाता है। बारीक एवं महीन कपड़ों में भी आकर्षक लटकनशीलता लाने के लिए गोटने के लिए ज्यादा छोड़ना पड़ता है।

६. कपड़े के सिकुड़ने के दोष का अनुमान लगाना चाहिए तथा जिस वस्त्र के बारे में आशंका हो कि वह सिकुड़ सकता है, उसे परिधान के लिए काटने के पहले ही पानी में डालकर, सिकुड़न-मुक्त कर लेना चाहिए, अन्यथा परिधान सिकुड़कर आवश्यकता से अधिक चुस्त एवं बेढब हो जायगा।

७. वस्त्र के आड़े-खड़े रुख को देख लेना चाहिए तथा उसमें से परिधान के खंडों को उचित रुख मिल रहा है कि नहीं, इसकी जाँच कर लेनी चाहिए, अन्यथा उचित रुख के लिए कुछ और कपड़ा लेना पड़ जा सकता है।

८. वस्त्र में दिए जानेवाले डिजाइन, नमूने, झालर, फ्रिल, चुन्नट, भरे-पूरे कफ तथा जेबे आदि देने के लिए अधिक कपड़ा खरीदना चाहिए।

९. वस्त्र की किस्म सादा है कि चेकदार या धारीदार है, छपा है या जालीदार है (क्योंकि धारियों से, तथा चेक को चेक से मिलाने में कुछ अधिक कपड़ा लग जाता है) इसे भी ध्यान मे रखना चाहिए।

१०. यदि परिधान-रचना मे अन्य रगो के वस्त्रो के खंड, नमूने बनाने में लगाने है, तो उन वस्त्रो को भी मुख्य वस्त्र के साथ ही खरीद लेना चाहिए; जैसे हल्के आसमानी रग के परिधान पर नेवी ब्लू की बाँह, कॉलर, कफ, बटन-पट्टी, जेब आदि लगाने के लिए भी वस्त्र खरीद लेना चाहिए। इन्हे साथ खरीदने से रंग की उचित शेड प्राप्त करने मे सफलता मिलती है। इनके अनुसार प्रमुख वस्त्र को परिमाण मे कुछ कम ही खरीदना पड़ता है अतः उसी हिसाब से कपड़ा खरीदना चाहिए। महीन कपडो के नीचे लगाए जानेवाले अस्तर के अनुरूप कपड़ा भी प्रमुख वस्त्र के साथ ही खरीद लेना अच्छा होता है। बालिकाओ के वस्त्रो मे जाली-दार कपड़े की बाँह बनाने के लिए, अनुरूप 'नेट' (Net) भी एक साथ ही खरीद लेना अच्छा रहता है।

इन सब बातो को ध्यान में रखकर परिधान में लगनेवाले कपडे का अनुमान गृहिणी की विवेक-बुद्धि और कला-चातुर्य पर निर्भर करता है। इस काम के लिए वस्त्र की नाप के अनुसार कागज पर कटे पैटर्न बड़ी सहायता प्रदान करते है और उतने ही कपडे मे धन लगाना पड़ता है जितना अनिवार्य है। कभी-कभी तो यह भी देखा गया है कि यदि वस्त्र का उचित अनुमान लगा लिया जाए, तो जो धन हमने एक परिधान-विशेष के लिए अलग निश्चित कर रखा है, उतने में ही और अधिक अच्छी किस्म का कपडा खरीदा जा सकता है, जिससे सभी को सुख, संतोष एवं प्रसन्नता मिल सकती है। अत. परिधान का निर्माण, उसके लिए वस्त्र की खरीदारी आदि सभी बातें अचानक अथवा एकाएक (At random) उत्पन्न नही हो जाती है, बल्कि इनके लिए भी वैज्ञानिक दृष्टिकोण (Scientific approach) तथा पूर्व-निर्धारित योजना (Perfect pre-planning) का होना अनिवार्य है।

निम्नांकित पंक्तियों मे विभिन्न नापो के परिधानों के लिए अनुमित वस्त्र को दरसाया गया है :

१ पायजामा

१. नाप (Measurement) : लम्बाई ४२"
सीट ३६"
मोहरी २६"

२. अर्ज (Width) : ३६"

३ सूत्र (Formulae) . (लम्बाई + २" नेफे के लिए + १" मोहरी एव संकुचन के लिए) × २

=(४२ + २ + १) × २
=४५ × २
=९० इंच
=२$\frac{1}{2}$ गज कपड़ा

४. अनुमित कपड़ा (Estimated cloth) = २ मीटर, २५ सेंटीमीटर।

२. कुरता साधारण

१. नाप : लम्बाई ३५"
वक्ष ३६"
मोहरी २६"

(क)—२. अर्ज : ३६"

३. सूत्र : (लम्बाई × २" + १" सिलाई) + (आस्तीन + १" सिलाई)
=(३५ × २ + १) + (२३ + १)
=७१ + २४
=२ गज २३ इंच

४. अनुमित कपड़ा = २ मीटर ३८ से० मी०

(ख) —२. अर्ज : २७"

३. सूत्र : (लम्बाई × २ + १" सिलाई) + (आस्तीन × २ + १" सिलाई)
=(३५ × २ + १") + (२३ × २ + १")
=७१ + ४७
११८ इंच = (३ गज १० इंच)

४. अनुमित कपड़ा = २ मीटर ९५ से० मी० (लगभग ३ मीटर)।

(ग) —२. अर्ज : ४५"

३. सूत्र : (लम्बाई × २ + १" सिलाई)
=३५ × २ + १"
=(७० + १)
=७१ इंच

४. अनुमित कपड़ा = १ मीटर ७८ से० मी०।

३. कुरता (कलीदार)

१. नाप : लम्बाई ३३"
वक्ष ३६"
आस्तीन २०$\frac{1}{2}$"

२. अर्ज : ३०"

३. सूत्र : (लम्बाई × २ + १″ सिलाई) + (आस्तीन + १″ सिलाई)
= (३३ × २ + १″) + (२० $\frac{१}{२}$ + १″)
= ६७″ + २१ $\frac{१}{२}$″
= ८८ $\frac{१}{२}$ इंच

४. अनुमित कपड़ा = २ मीटर २२ सें० मी० ।

४. कमीज

१. नाप : लम्बाई ३२″
वक्ष ३६″
आस्तीन २३ $\frac{१}{२}$″ (इसी में २ $\frac{१}{२}$″ चौड़ा कफ)

२. अर्ज : ३०″

३. सूत्र : (लम्बाई × २१ + १″ सिलाई) + (आस्तीन विना कफ की × २ + १″ सिलाई)
= (३२ + २ + १″) × (२१ × २ + १″)
= (६४ + १) + (४२ + १)
= ६५ + ४३
= १०८ इंच

४. अनुमित कपड़ा — २ मीटर ७० सें० मी० ।

५. सलवार

१. नाप : लम्बाई ४०″
कमर ३२″
सीट ३६″

२. अर्ज : ३६ इंच

३. सूत्र : (लम्बाई × ३ + ६″)
= (४० × ३ + ६″)
= १२६ इंच
= ३ $\frac{१}{२}$ गज

४. अनुमित कपड़ा = ३ मीटर १५ सें० मी० ।

६. फुलपेंट

१. नाप : लम्बाई ४२″
कमर ३२″
सीट ३६″
मोहरी २२″ (या इच्छानुसार)

२. अर्ज : २७″

३ सूत्र . (लम्बाई × २ + १८ इंच)
= (४२ × २ + १८)
= ८४ + १८ इंच
= १०२ इच
= २ गज ३० इच

४ अनुमित कपडा = २ मीटर ५५ से० मी० ।

७. बच्चो की कमीज

१ नाप : लम्बाई १८"
वक्ष २२"
आस्तीन १४½"

२ अर्ज . २७" से ३०" तक

३ सूत्र (लम्बाई × २ + १" सिलाई) + (आस्तीन + १" सिलाई)
= (१८ × २ + १) + (१४½ + १)
= (३७ + १५½)
= ५२½ इच
= १½ गज

४ अनुमित कपडा = १ मीटर २२ से० मी० ।

८. ब्लाउज

१ नाप · लम्बाई १४½" (या इच्छानुसार)
वक्ष ३४"
कमर २८"
आस्तीन ८" (या इच्छानुसार)

२. अर्ज . २७"

३. सूत्र (लम्बाई × २ + १" सिलाई)
= (१४½ × २ + १)
= (२९ + १)
= ३० इंच

४. अनुमित कपडा = ७५ से० मी० ।

९. फ्रॉक (साधारण)

१. नाप : लम्बाई २४"
सीना २८"

२ अर्ज : २७"

३ सूत्र : (लम्बाई × २ + ६″)

= (२४ × २ + ६)

= (४८ + ६)

= ५४″

= १ गज १८ इंच

४ अनुमित कपड़ा = १ मीटर ३५ सें० मी० ।

ध्यातव्य : नमूनेदार फ्रॉक मे आवश्यकतानुसार अधिक कपड़ा लेना चाहिए । आम्ब्रेला-कट फ्रॉक मे लम्बाई × ३ कपड़ा लगता है । जितना अधिक घेर रखने की इच्छा हो, उतना अधिक कपड़ा फ्रॉक मे लगेगा ।

१०. पेटीकोट

१. नाप : लम्बाई ३६″

सीट ३६″

कमर २८″

२. अर्ज : ३६″

३. सूत्र : (लम्बाई × २)

= (३६ × २)

= ७२ इंच

= २ गज

४. अनुमित कपडा = १ मीटर ८० से० मी० ।

टिप्पणी : लेस की चौड़ाई के अनुसार कपडा कम लेना चाहिए । यदि झालर लगानी हो तो उसके लिए कुछ अधिक कपड़ा ले लेना चाहिए ।

११. कोट

१. नाप : लम्बाई ३०″

वक्ष ३६″

आस्तीन २४″

२. अर्ज : ३६″

३. सूत्र : (लम्बाई × २) + (आस्तीन × २) × आधा गज

= (३० × २) + (२४ × २) + १८ इंच

=(६०+४८+१८)

=१२६"

=३ गज १८ इच

४ अनुमित कपडा=३ मीटर १५ से० मी० ।

१२ बच्चे का हाफ पैंट

१. नाप : लम्बाई १०"

सीट २४"

२. अर्ज : २७"

३. सूत्र : (लम्बाई+२" मोड़ने का) × २+१" (सिलाई-कटाई)

=(१०+२) × २+१

=(१२ × २+१)

=(२४+१)

=२५ इच

४. अनुमित कपडा=६२ से० मी०

१२. चुस्त पायजामा

१. नाप : लम्बाई ४०"

सीट ३६"

२. अर्ज : ३६"

३. सूत्र : (लम्बाई × २)

=(४० × २)

=८० इंच

=२ गज ८ इंच

४. अनुमित कपडा=२ मीटर ।

१४. झबला

१. नाप : लम्बाई १६"

वक्ष २०"

२. अर्ज : २७"

३. सूत्र . (लम्बाई × २) + १" (सिलाई का)।

= (१६ × २) + १

= (३२ + १)

= ३३"

४ अनुमित कपडा = ८२ से० मी० ।

१५. जाँघिया

१. नाप : लम्बाई १०"

सीट १६"

२. अर्ज : ३६"

३. सूत्र . (लम्बाई + २" नीचे मोडने तथा नेफे के लिए)

= १२ इंच

४. अनुमित कपडा = ३० से० मी० ।

कपड़ों की सिकुड़न दूर करने की विधि

जो कपडे प्री-श्रिंक (Pre-shrink) करके ही मिल से निकलते है, उन्हे दोबारा कटाई-सिलाई के पहले श्रिंक करने की कोई आवश्यकता नही होती है। जिन कपडो के बारे मे ऐसी आशंका हो कि वे श्रिंक करेंगे, उनको घर पर यथाविधि भिगाकर, उनके सिकुडने के सदेह को अवश्य दूर कर लेना चाहिए। ऐसे कपडों के सबध में सर्वप्रथम यह निश्चित कर लेना आवश्यक है कि पानी के स्पर्श मे उनपर धब्बे या झुरियाँ तो नही पड जाएँगी। यह निश्चित कर लेने के बाद कपडे को पानी मे फुलाना चाहिए। कुछ देर से लेकर २४ घटे तक, आवश्यकतानुसार फुलाना चाहिए। इस प्रकार, भिगोए हुए कपडो को ऐंठकर निचोडना नही चाहिए। इन्हे सूखने के लिए डोरी पर लटका देना ही ठीक होता है। उनके पूर्णतः सूखने में कुछ समय शेष ही रहे, तभी इस्तिरी कर लेना चाहिए। इसके बाद ही कटाई का काम आरम्भ करना चाहिए।

ऊनी कपडे की सिकुडन दूर करने के लिए, एक चादर को भिगोकर, उसे इतना निचोड़ना चाहिए कि उसमे नाममात्र की नमी रह जाए। इस चादर को बडी मेज पर फैलाकर, उसमे ऊनी कपड़े को लपेटकर, ऊपर से एक और सूखे कपड़े मे दोबारा लपेटकर रात-भर के लिए छोड देना चाहिए। लपेटते समय सिकुडनो को ठीक कर देना चाहिए। दूसरे दिन इस पर इस्तिरी करने के बाद वस्त्र को कटाई के लिए तैयार समझना चाहिए।

सुन्दर, सूक्ष्म एव निर्बल कपड़ो को भिगोने का प्रयास नही करना चाहिए। कॉलर आदि मे जो कडा कपडा लगाया जाता है, उसे भी सिकुड़न दूर करके ही प्रयोग करना चाहिए। बकरम से बने रेडी-मेड कॉलर नहीं सिकुड़ते है।

कपड़े के धागे का रुख

हम जानते है कि कपड़ा बुनते समय, उसमें दो तरफ के सूत लगाए जाते हैं। इन्हे ताना और बाना कहते है। जो सूत लम्बाई के बल डाले जाते है, वे 'ताना' कहलाते हैं और चौड़ाई के बल डाले जानेवाले सूतो को 'बाना' कहते है। ताने के सूत, बाने के सूतो की अपेक्षा अधिक मजबूत होते है। कपडे की किनारी अर्थात् सेलवेज कुछ मोटी और कडी होती है। अतएव, ताने के लिए कुछ अधिक मजबूत एवं मोटे सूतो का प्रयोग किया जाता है। ताने-बाने से कपड़े का लम्बवद्ध तथा आड़ा रुख निश्चित किया जाता है। कपड़े की किनारी, अर्थात् सेलवेज के सहारे ही कपडे का रुख होता है। इसके ठीक विपरीत, दूसरी तरफ का रुख आड़ा होता है। शरीर पर, ऊपर से नीचे की ओर लटकनेवाले कपड़ो मे खड़ा रुख रहना अनिवार्य है, तभी परिधान उचित ढग से लटकता (Can drape-well) है। उचित लटकन या गिराव न रहने पर वस्त्र की शोभा मे कमी आ जाती है। कोट, कमीज, कुरता आदि सभी वस्त्रो को ताना रुख रखकर ही काटना चाहिए। आस्तीन मे भी ताने के सूतो को कंधे से कलाई तक लम्बवद्ध रुख मे ही रखना चाहिए। इसी प्रकार पायजामा, ट्राउजर, पतलून, पेटीकोट, पेरेलेल, बेल-बॉटम, मेक्सी आदि जो कमर से एडी तक लटकनेवाले कपडे हैं, उन्हे बाने के रुख पर ही रखने से उसकी लटकन शैली एव गिराव या फाल स्वाभाविक एव सुन्दर होता है।

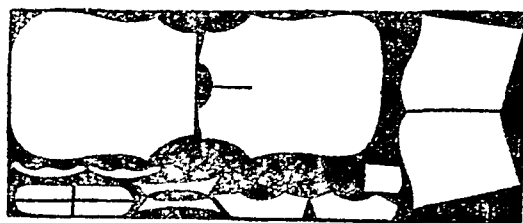
कपडा जब तिरछा करके काटा जाता है, तब औरेबी (Bais) कहलाता है। औरेबी कपड़े मे से झालर, गोट, पाईपिंग आदि काटने चाहिए। लचीले एव झुकाव पर रहनेवाले स्थानो के कपडे को औरेबी काटना चाहिए। औरेबी कपड़े की फिटिंग अच्छी बैठती है और इसलिए इसमे से चुस्त पायजामा, बनियान आदि बनाने मे अच्छा रहता है। इन वस्त्रो को औरेबी मे से निकालने से इन्हे चढाना तथा पहनना आसान होता है। कपड़े का औरेबी रुख जानने के लिए एक रुमाल-साइज टुकड़े के दो कोनो को पकडकर कर्णरेखा पर काट देना चाहिए। यही कर्णरेखा वस्त्र का 'बाएस' बनाती है। सही 'बाएस' (True Bais) में से निकले कपड़े की फिटिंग अच्छी बनती है।

कटाई के पहले कपड़े का सीधा एव उल्टा रुख भी देख लेना चाहिए। कुछ कपड़े दोनो रुख पर एक-से रहते है। परन्तु, जिन कपडों का सीधा और उल्टा रुख निश्चित रूप से नहीं होता है, उनके सीधे तल को पहचानना जरूरी है। प्राय. कपड़ बाजारो मे सीधे रुख पर ही लपेटे या मोड़े जाते है। इससे भी इनका सीधा रुख पहचाना जा सकता है। सीधा-उल्टा रुख हाथ के स्पर्श से भी जाना जा सकता है। प्रायः कपडो का सीधा तल अधिक चिकना एवं चमकदार रहता है। रोएँदार कपड़ो का सीधा रुख रोएँ से ही पहचाना जा सकता है। रंग की गहराई तथा छापो के नमूनो की स्पष्ट बाह्य रेखाओ से छपे हुए वस्त्रो का उल्टा-सीधा रुख पहचाना जा

सकता है। किसी-किसी कपड़े के सीधे-उल्टे रुख मे इतना अधिक साम्य होता है कि उनके भेद को सरलता से नही पहचाना जा सकता है। ऐसे कपड़े का सीधा तल पहचानने के लिए सेलवेज को ध्यान से देखिए। सीधी ओर की सेलवेज अधिक साफ और चिकनी रहती है। ऐसे कपड़े का सीधा रुख जैसे ही निश्चित हो जाए, उसपर चॉक से जहाँ-तहाँ चिह्न डाल देने चाहिए, जिससे दोबारा इस कार्य मे समय न लगाना पड़े।

कपड़े के अन्य गुण-दोषो को पहचानने के लिए, एक छोटे टुकड़े को भिगोकर, सुखाकर, इस्तिरी करके, उस पर टाँके मारकर, उसके धागे को उधेडकर जाँच लेने से पूरे कपडे पर आगे के काम करने मे सुविधा होती है।

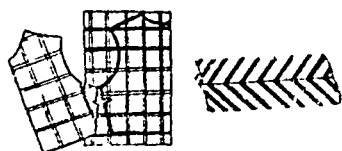
कपड़े पर नमूने (पैटर्न) बिछाना
(Lay-out)

परिधान के विभिन्न खडो को काटने के पहले नापो के अनुसार अखबार के कागज पर या ब्राउन-पेपर पर नमूना काट लेना चाहिए। विभिन्न नापो के कागज पर कटे नमूने के टुकडे बिकते भी है। परन्तु अपनी नाप के टुकडे अपने-आप बना लेना अधिक अच्छा रहता है; क्योकि इससे कपड़े की बचत होती है, परिधान के टुकडे उचित नाप के कटते है तथा फिटिंग भी ठीक आती है। कागज की नाप के अनुसार कटे नमूनो को पैटर्न या 'पतरन' भी कहते है। इसमे आस्तीन, कधे,

चित्र-स० १६५ पैटर्न बिछाना (१)

चित्र-सं० १६६ : पैटर्न बिछाना (२)

कमर आदि के साथ टक्स, प्लीट या डार्ट आदि के भी निशान या कुटके (Notches) लगा दिए जाते है। काज, सिलाई का स्थान एव ग्रेन लाइन के लिए भी चिह्न बनाए जाते है। कपड़े पर ये चिह्न इन्ही कागजो पर से ही उतार दिए जाते है। सामने एव पीछे के भाग के केन्द्र-बिन्दु जानने के लिए भी समातर रेखा से कुछ चिह्न बनाए जाते है, जिन्हे गाइड-लाइन कहते है। प्रत्येक

परिधान की पतरन के मुख्य भाग है अगला एव पिछला भाग, बाँह तथा कालर। इनके अतिरिक्त कुछ अन्य छोटे-छोटे भागो की भी पतरनें बनाई जाती है। बटन-पट्टी, कॉलर-पट्टी, कफ, जेब आदि की सभी पतरनो को शरीर की नाप के अनुसार ही बनाना चाहिए।

नमूने या पतरन बनाने के कई लाभ भी है। यदि किसी कारण से भूल-चूक हो जाए, तो केवल कागज ही व्यर्थ होता है, कपडा नष्ट होने से बच जाता है। पतरन काट लेने से उपलब्ध कपडे का मितव्ययिता से प्रयोग होता है और बचा हुआ कपडा अन्य कामो मे लाया जा सकता है; क्योकि इन पतरन के टुकड़ो को कपड़े पर बिछाकर देख लिया जाता है कि ये कम-से-कम स्थान मे कहाँ-कहाँ से निकल सकते है। पतरन मे सिलाई, सिकुड़न तथा ढीलापन आदि की गुजाइश इच्छानुसार और आवश्यकतानुसार रखी जा सकती है। पतरन के रूप मे परिधान के टुकडो को काट लेने से एक लाभ यह भी है कि यदि कहीं कपडे मे नुक्स, दाग, धब्बे, छिद्र आदि रहते है, तो उसे तैयार वस्त्र मे आने से सहज ही रोका जा सकता है।

चित्र-स० १६७ नमूनेदार वस्त्र पर पैटर्न बिछाना

नमूने या पतरन तैयार हो जाने के बाद इन्हे कपडे पर बिछाना चाहिए। श्वेत या एक रग के कपडे पर पतरन बिछाते समय कपडे का रुख देख लेना चाहिए। पेटीकोट, पायजामा, कमीज, फुलफैट, कुरता आदि को लम्बवद्ध रेखाओ के साथ, अर्थात् परिधान की लम्बाई को सेल-वेज की लम्बाई के सहारे बिछाना चाहिए।

चेक एव धारीदार वस्त्रो में पतरन बिछाने मे अत्यधिक सावधान रहना पडता है। रेखाएँ तथा धारियाँ वस्त्र मे किस रुख की आएँगी, इसे पहले निश्चित कर लेना चाहिए और उसी हिसाब से पैटर्न उनपर बिछाना चाहिए। आमने-सामने पडनेवाले या एक स्थान पर जुडनेवाले भागो पर धारी से धारी मिलती रहे और चेक से चेक मिलता रहे, इस बात का ध्यान रखना चाहिए। पोशाक मे आमने-सामने लगे टुकडो मे समान रंग, समान छापे, समान वयन, समान रचना का ध्यान रखकर पैटर्न बिछाने चाहिए। उनके रोंए (nap) तथा पाइल (pile) एक दिशा

मे तथा एकसमान रहने चाहिए। रोंए और पाइलों को सुमेलन मे (in the same direction) नहीं बैठाने से, दोनों पर दो तरह से प्रकाश का परावर्तन होता है और वे दो रंगों (*shades*) के दिखाई देने लगते हैं। विपरीत धारियों के प्लेड्स (pleads with unlike stripes) वाले कपड़े को समझ-बूझ कर काटना चाहिए। तिरछी धारियों से बनाए गए कोण, सीधी रेखा मे रहने चाहिए (देखें चित्र-सं० १६७)।

छापेवाले कपड़ो पर पतरन बिछाने मे अधिक सूझ-बूझ की जरूरत होती है। छापे में कुछ नमूने ऐसे होते है, जिनका कोई तल अथवा शीर्ष नहीं होना है। ऐसे छापेवाले वस्त्रों पर पतरन बिछाना आसान है। परन्तु, जिन छापे के नमूनों का तल एव शीर्ष स्पष्ट दिखाई देता है, उनपर पतरन बिछाते समय अधिक ध्यान देना पड़ता है। पशु, पक्षी, मानवाकृतियों आदि के छापेवाले, अथवा कुछ पंक्तियों के रूप मे लिखे छापेवाले वस्त्रों पर पतरन बिछाते समय, ध्यान रखना चाहिए कि नमूने सदैव सीधे रहे, अर्थात् शीर्ष ऊपर तथा तल नीचे आए। यह भी संभव है कि हिसाब बैठाने में कपड़ा कुछ अधिक लगे। परन्तु, परिधान के किसी स्थान पर भी उल्टी आकृति का आ जाना, बनानेवाले की विवेकहीनता की ओर संकेत करता है। पतरन के बिछाने में छपाई, नमूने, धारियों, चेक आदि सभी की व्यवस्था ठीक से रहे, इसका ध्यान रखना चाहिए।

कागज की पतरन को, कपड़े पर फैलाने के लिए, बड़ी मेज की आवश्यकता पड़ती है। पूरा कपड़ा मेज पर फैला देना चाहिए। इसके बाद कागज के टुकड़ो को उसके ऊपर रखना चाहिए। ठीक से घुमा-फिराकर, बार-बार स्थान को बदलकर जाँचते एव देखते हुए, उन्हे पूर्ण संतोषजनक स्थिति में रखना चाहिए। परन्तु उचित समंजन और सुमेलन (Matching) के लिए कुछ अधिक कपड़ा लेना जरूरी है। नमूनेदार कपड़ों मे मेल मिलाना एक महत्त्वपूर्ण सिलाई-पूर्व प्रक्रिया है। Caroline Wingo ने लिखा है—"Grain lines, both lengthwise and crosswise, must be carefully observed. Designs that are off-grain give a slightly tipsy effect Bias cut is good, if planned, but off-angle cutting is the result of carelessness and ruins the whole effect. If the cloth is out of shape, straighten it." जिस स्थान से जो भी टुकड़ा निकल रहा हो, वहीं उस पतरन को रखना चाहिए। कपड़े की मितव्ययिता का पूरा ध्यान रखना चाहिए। साथ ही सिकुड़न, सिलाई तथा ढीलापन का स्थान उनके बीच-बीच मे सब तरफ रहे, इसका भी ध्यान रखना चाहिए। ठीक से बैठाकर व्यवस्थित कर देने के बाद, इन्हें पिनों से कपड़े पर जड़ देना चाहिए। ट्रेसिंग ह्वील से परफोरेशन के द्वारा प्लीट, टकस, डार्ट, सीम, सिलाई आदि के चिह्न कागज की पतरन से वस्त्र पर उतार देने चाहिए। पतरन के नीचे कपड़ा चिकना एवं सीधा रहे, इसे एक बार फिर, काटने के पहले जरूर देख लेना चाहिए। पतरनों को बिछाते समय वस्त्र के नुक्स, छिद्र आदि को बचा देना चाहिए, जिससे परिधान में दोष न आने पाएँ। नमूने या डिजाइन आदि (जैसे कली, योक आदि) डालने हों, तो इनके लिए भी पतरन बनानी चाहिए। डिजाइनों के अनुकूल कटिंग के स्थान की रेखाएँ 'कंस्ट्रक्सन रेखाएँ' कहलाती है, इन्हे काट लेने के पहले पूरे टुकड़े की पतरन से मिलान कर लेना चाहिए कि उसमे घट-बढ़ तो नहीं हो रहा है।

सिलाई के लिए अपनी प्रयोजनीय पतरनें स्वयं बना लेनी चाहिए। एक बार की पतरनें बराबर काम आती है (जबतक कि नापो मे परिवर्त्तन नही आए) और इनमें सिलाई में समय और श्रम दोनो की बचत होती है।

कपड़ा काटने की विधि

कपडा एकाग्रचित्त होकर काटना चाहिए। काटने के सहायक उपकरण समीप ही रखने चाहिए। ये उपकरण है—सुइयाँ, कैंची, धागा, अवसी पहिया, चॉक, पिन आदि। सुई मे धागा डालकर, तैयार रखना चाहिए।

कपड़े पर नमूने के टुकड़े, अर्थात् पतरन (pattern) को यथास्थान सतोषजनक ढंग से तथा ध्यानपूर्वक बैठा ले, तब उन्हे भली-भाँति पिनो से कपड़े पर जड़ दें। पिन को ऊपर से ही लगाना चाहिए, कपड़े के नीचे हाथ नही ले जाना चाहिए, अन्यथा पैटर्न हिल जायगा। रेशमी कपड़े, जो अधिक महीन एवं कमजोर होते है, उनके पीछे एक कागज लगा देना चाहिए, जिससे वे फिसलकर अलग न छिटके। पतरन जड़ देने के बाद कपडे को हिलाएँ नही।

सिलाई के लिए कुछ कपडा छोड़ा जाता है। यदि इसे कागज के पैटर्न में रख लिया गया है, तो उन्हे सटा-सटाकर बिछाया जा सकता है। यदि पैटर्न मे सिलाई की गुंजाइश नही रखी गई हो, तो नमूने के टुकडे के सब तरफ एकसमान चौड़ाई का स्थान, सिलाई के लिए छोडना चाहिए। नमूने के चारो ओर सिलाई के लिए छोडा हुआ स्थान बराबर नही रहेगा तो वस्त्र की फिटिंग बिगड जाएगी।

सिलाई के लिए कितना चौड़ा कपडा छोडा जाए, यह बात वस्त्र की किस्म एवं प्रकृति पर निर्भर करती है। मजबूत एव मोटे कपडे में आधा इच सिलाई के लिए छोडा जाना चाहिए। उघडनेवाले महीन, रेशमी तथा कृत्रिम कपड़ो में सिलाई के लिए तीन-चौथाई इच रखना चाहिए। जितना भी सिलाई का स्थान छोडना हो, उसे चॉक से चिह्नित कर देना चाहिए, जिससे काटते समय भूल न हो।

मेल मिलाने के चिह्न या खाँच, डार्टो, मोडो, पीछे सामने की दराजो, सिलाई के जोड़ो तथा अन्य चीजों के सांकेतिक चिह्न कागज के नमूनो पर ही लगा दिये जाते है। ये चिह्न सिलाई की दृष्टि से महत्त्वपूर्ण है। अब आवश्यकता इस बात की रहती है कि ये चिह्न पैटर्न को हटाने के पहले ही कपडे पर उतार लिये जाएँ। इन चिह्नो को कपडे पर लगा देने से यह लाभ होता है कि पैटर्न के अनुसार कटे टुकडे अपने-अपने स्थान पर स्थिर रहते है और यदि किसी कारण हिल-डुल जाएँ, या स्थान से हट जाएँ; तो इन चिह्नों से शीघ्र ही उसके सही स्थान का पता लग जाता है।

इन चिह्नों को उतारने की कई विधियाँ है। चॉक से चिह्न अंकित करना सबसे सरल है। इन्हे काम के बाद मे मिटाना भी सरल है। सुई-धागे से भी इन चिह्नों को आसानी से अंकित किया जा सकता है। पैटर्न के कागज के ऊपर से ही ढीले टाँके लगाने चाहिए। टाँके लम्बे और ढीले रखने से, नमूना हटाते समय, उनको सरलता से काटा जा सकता है। कपडे

की दोनों तहों को काट लेने के बाद उनको एक-दूसरे से अलग करते समय ऐसे टाँकों को बीच से काट देने पर, धागों का कुछ अंश कपड़े के प्रत्येक टुकड़े पर छूट जाता है, जिनके सहारे चिह्नों को समझना सहज हो जाता है। ये चिह्न अन्य चिह्न की अपेक्षा कुछ स्थायी भी होते हैं। रेशमी, ऊनी और महीन कपड़ों पर चिह्न लगाने की यह विधि, विशेषरूप से संतोषप्रद है। यदि धागे का रंग कपड़े के रंग के विपरीत हो, तो ये चिह्न और भी स्पष्ट दिखाई देते हैं। चेक और प्रिंटेड कपड़ों पर सांकेतिक चिह्नों को चॉक से न लगाकर, टाँकों से ही लगाने चाहिए, जिससे वे अधिक स्पष्टरूप से दिखाई दें।

चिह्न देने के लिए 'वी' (V) आकार से काटना कभी-कभी बड़ा त्रुटिपूर्ण सिद्ध होता है; क्योंकि कपड़े का किनारा कट जाने के बाद सिलाई की रेखा को जरा भी अधिक आगे सरकाने की गुंजाइश नहीं रहती है और कभी-कभी सुधार असंभव हो जाता है। कमजोर कपड़ों पर चिह्न लगाने के लिए ऐसे दाँतों वाले चिह्नों को काटने से कपड़े के कटे किनारों के उधड़ने का डर रहता है। टाँकों को काट देने के बाद, कपड़े की कटाई तेज कैंची से करनी चाहिए, कटाई साफ और बराबर होनी चाहिए। कैंची का मोटा फल (Blade) कपड़े के ऊपर और नुकीला फल कपड़े के नीचे रहना चाहिए। नीचे का फल, मेज पर, कैंची चलाते समय बराबर टिका रहना चाहिए। सीधी कटाई में, ऐसा करने से बहुत सहारा मिलता है। कपड़ा काटने के लिए, अपने बाएँ हाथ को नमूने के ऊपर रखें, और दाहिने हाथ से कैंची चलाएँ। हाथ तेजी से चलाना चाहिए। कैंची चिह्नों पर ही चले, इसका ध्यान रखना चाहिए। रुक-रुक कर काटने से किनारा टेढ़ा-मेढ़ा हो जाता है।

सिलाई सम्बन्धी संकेत

कितनी भी सूझ-बूझ एवं सावधानी से नाप-जोख तथा कटाई-छटाई क्यों न की जाए, यदि परिधान की सिलाई ठीक से न की गई, तो परिधान ऐसा तैयार होता है जिसमें शोभा तथा सौंदर्य दोनों का अभाव रहता है और उस वस्त्र को पहननेवाला भी विचित्र एवं बेढब-सा लगता है। आगे की पंक्तियों में कुछ सुझाव तथा संकेत हैं, जिनसे वस्त्रों की सिलाई साफ और सुन्दर की जा सकती है। सिलाई की कला-चातुरी से सस्ता वस्त्र भी सुन्दर परिधान बनकर, पहननेवाले के सौन्दर्य द्विगुणित करता है। सुन्दर ढंग से सिले साधारण वस्त्रों को पहनने-वाला ज्यादा रुचि एवं उल्लास से पहनता है बनिस्पत उस परिधान से, जो यद्यपि बहुमूल्य वस्त्रों से निर्मित हुआ रहता है, परन्तु भद्दी सिलाई के कारण बिगड़ गया हो। तात्पर्य यह है कि सुघड़ एवं सुन्दर सिलाई, सुन्दर परिधान के लिए अनिवार्य है। अनिवार्य सिलाई-संकेत इस प्रकार है—

१. सिलाई के सिलसिले में, परिधान के विभिन्न खंडों को सँभालकर रखना चाहिए। किसी खंड के खो जाने से समस्त परिधान का रूप बिगड़ जाता है। खंडों के औरेबी कटान की, विशेषरूप से रक्षा करनी पड़ती है, अन्यथा वे खिंचकर फैल जाते हैं और फिर उस स्थान पर ठीक नहीं बैठते हैं, जहाँ उन्हें जोड़कर सिलना होता है। यदि, किसी कारण बढ़कर फैले हुए खंड को, किसी ऐसे भाग से जोड़ना है, जो उसकी अपेक्षा छोटा प्रतीत हो, तब फैले हुए

भाग को ढीला छोडते हुए और छोटे भाग को खींचते हुए जोडना चाहिए। कपडे के चौड़े भाग से सिलाई आरम्भ कर पतले भाग तक लाना चाहिए, जैसे आस्तीन मे पुट्ठे के पास से आरम्भ करके कलाई की ओर लाना चाहिए। अत्यधिक फैलकर विगड गए कपडे के टुकड़े को वदल देना चाहिए। वाहु-विवर (Arm-hole) की कटान को फैलने से वचाना चाहिए।

२. खडो को, चिह्नो के अनुसार, सिलना एव जोडना चाहिए। ये चिह्न जो टक्स, प्लीट, डार्ट तथा जोडने के स्थान को इगित करते है, पेपर-पैटर्न से ही, परिधान के खंडो पर, परफोरेशन, (perforation) के द्वारा ट्रेसिंग ह्वील से डाल दिये जाते है। इसमे तनिक भी भूल होने से उधेड़ना पडता है और खडो का आकार उधेडने से विकृत हो जाता है और विगडकर फैले खडो को आपस मे वैठाने में कठिनाई होती है।

३ सर्वप्रथम खडो को कच्ची सिलाई (Basting) करके वैठा लेना चाहिए, तभी पक्की सिलाई करनी चाहिए। पुट्ठे, कॉलर, कॉलर-पट्टी, वटन-पट्टी, तीरा, गले की पट्टी आदि वैठाने का काम तो विना कच्ची सिलाई के, एक ही वार मे, मशीन चला देने मे ऐसा विगड जाता है कि फिर सँभाले नही सँभलता है।

४. कॉलर, कफ आदि मे आवश्यकतानुसार कडा करने के लिए वुक्रम डाल देना चाहिए। विना इसके इनका आकार अच्छा नही उतरता है। कॉलर तथा कॉलर-पट्टी आदि के कोने को निकालकर, दोनो ओर के कोनो को एकसमान आकार का कर देना चाहिए।

५. गले की पट्टी तथा गोट पर, फ्रॉक के मोड पर तथा परिधानो के अन्य कई स्थानो पर भी, हाथ की हेम अच्छी रहती है। इन स्थानो पर मशीन की सिलाई भद्दी लगती है। एक वार मशीन चला देने के वाद, यदि किसी कारण से उधेड़ना पड़ जाय, तो फिर वैसा सुन्दर रूप नही आता है, जैसा कि पहली वार की सिलाई से आता है।

६. आवश्यकतानुसार दोहरी सिलाई (फ्रेंच सीम), अर्थात् पहले सीधी तरफ से, बाद मे उल्टी तरफ से करनी चाहिए। सुन्दर, साफ एवं मजवूत सिलाई के लिए सीधी सिलाई पर एक मजवूत सीधी पट्टी तथा तिरछे स्थान पर औरेवी पट्टी (पाइपिंग) को मढ़ देना चाहिए। इसे एक साइड के कपड़े की सिलाई के साथ ही मशीन से जोडकर, दूसरी ओर से, इसे मोड़कर हेम से टाँक देने पर वस्त्र की फिटिंग एव फाल दोनों अच्छे आते है। कभी-कभी 'पिंकिंग शियर' से दोनो किनारे टेढे-मेढे नमूनो मे काट दिये जाते हैं जिससे धागे नही छिटकते हैं। मोटे वस्त्रो की सिलाई के किनारो को मोडकर दोनो वस्त्र के साथ हाथ से, हेम कर देने से सिलाईवाले स्थान पर और अधिक मोटे नही होने पाता है। कभी-कभी खडो को जोड़नेवाले स्थान पर, एक साइड वड़ा रख लिया जाता है और दूसरा छोटा। एक वार सिल देने के वाद, बड़े वाले भाग को छोटे पर मोडकर हेम कर देना चाहिए। रेशमी वस्त्रों तथा गर्म वस्त्रो के सिलाईवाले स्थान पर पाइपिंग लगा देना चाहिए, इससे जोड सरकने नही पाता है। इसके अतिरिक्त सिलाई किए जानेवाले स्थान के दोनों तरफ के किनारो पर महीन मोडकर मशीन चला देने के बाद खडो को जोड़ने से धागे नही सरकने पाते है।

७ हल्के, महीन तथा गर्म वस्त्रों में अस्तर देना चाहिए। इससे परिधान को गात्र (Body) मिलता है, उसमें दृढ़ता आती है, उसका जीवन लम्बा हो जाता है तथा उसकी कार्य-क्षमता बढ़ जाती है।

८. सिलाई करते समय मशीन के दोनो ओर की वखिया को देख लेना चाहिए। धागो का खिचाव कम या अधिक हो जाने से परिधान वेढव हो जाता है और सिलाई शीघ्र खुल जाती है।

९. अधिक जोड़ या दवाव और तनाववाले स्थान पर सिलाई को दोहरा देना चाहिए।

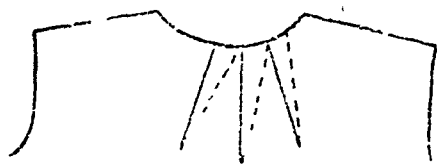
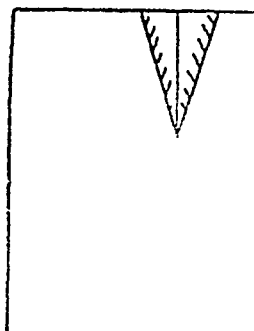
१०. सिलाई का जहाँ अन्तिम छोर आए, वहाँ से मशीन का रुख घुमाकर लगभग एक इंच तक दोवारा सिल देना चाहिए, तव वस्त्र को मशीन के धागे से पृथक् करना चाहिए, अन्यथा मशीन के खुले टाँके यदि अंतिम खुले छोर पर रहते हैं, तो वे उघेड़ने लगते हैं और जोड़ खुलने लगता है।

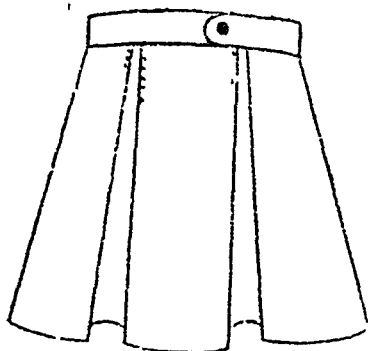
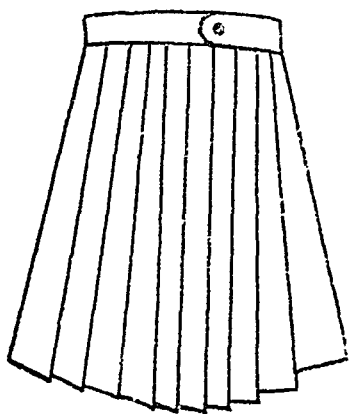
११. रंगीन वस्त्रो के लिए, उसी रंग के अनुरूप धागा प्रयोग करना चाहिए। रंगीन धागा भी उत्तम श्रेणी का होना चाहिए। मशीन का धागा पक्का होना चाहिए। सुई उचित नम्वर की प्रयोग में लानी चाहिए। महीन वस्त्रो के लिए महीन सुई तथा मोटे वस्त्रो के लिए मोटी सुई काम मे लानी चाहिए। सुई का नम्वर वस्त्र की मोटाई के अनुरूप ही होना चाहिए।

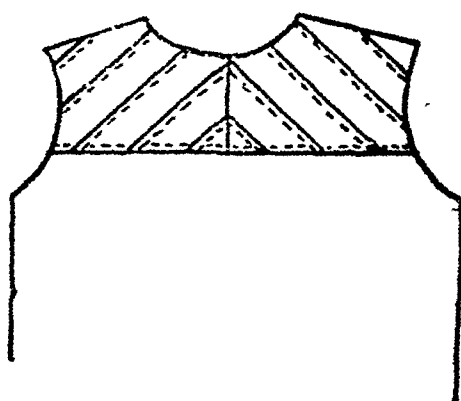
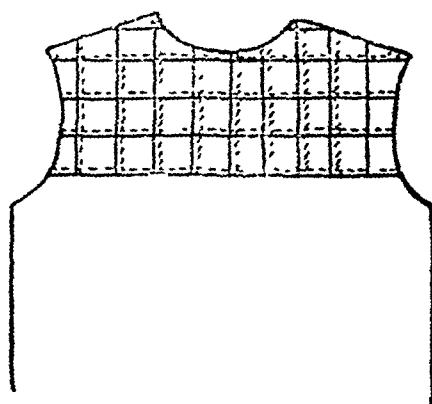
१२. श्वेत धागे भी समान रचना के एव मजवूत किस्म के ही प्रयोग में लाने चाहिए। गाँठवाले या कच्चे धागे से सिलाई भद्दी हो जाती है। ऐसा धागा मशीन पर चढ़ाने से वार-वार टूट जाता है, जिससे सिलाई अच्छी नही आती है। जव धागा वारम्वार टूटता है, तव सिलाई करने में मन भी नही लगता है।

१३. सिले हुए भागो को इस्तिरी करके देख लेना चाहिए कि वाछित आकार आया है कि नही। परिधान के खड किसी कारण मुड़ जाएँ, तो उनपर सिलाई करने के पहले ही इस्तिरी कर लेनी चाहिए। समस्त परिधान के तैयार होने के वाद भी इस्तिरी करके उसके आकार की जाँच कर लेनी चाहिए।

१४. पुट्ठे तथा आस्तीन के जोड़ में ऊपर की ओर कुछ ढील देकर सिलाई करनी चाहिए, तव ही आस्तीन का फॉल और आकार अच्छा उतरता है। जोड की गोलाई पर औरेवी पाइपिंग अच्छी रहती है। गोल स्थान पर पाइपिंग लगाते समय पाइपिंग की पट्टी को जहाँ-तहाँ थोड़ा-थोड़ा काट देने से, वह ठीक से वैठती है।

१५. परिधान में वस्त्र के अधिक झोल को दवाने के लिए (For disposal of fullness in garments) आवश्यकतानुसार टक्स, प्लीट तथा डार्ट डाल दें। ये परिधान के शेप (Shape) और फिटिंग के लिए डाले जाते हैं। डार्ट से सीधे कपड़े को तिरछे दवाकर शरीर के आकार के अनुरूप वनाया जाता है। डार्ट एक तरफ से चौडी आरम्भ की जाती है और आगे पतली होती जाती है और अन्त मे वंद हो जाती है। ये गले, कमर, वक्ष आदि के उभार एवं गहराइयों के अनुरूप वनाई जाती है। प्लीट, इकहरी और दोहरी दोनो प्रकार की होती है। वड़े कपड़े को

चित्र-स० १६८ : डार्ट बनाने की विधि

छोटे स्थान मे, नियमानुसार अँटाने के लिए प्लीट डाली जाती है, दोहरी प्लीट 'बॉक्स प्लीट' कहलाती है और इकहरी 'नाइफ-प्लीट'। अधिक कपड़े को कम स्थान में अँटाने के लिए चुन्नट,

चित्र-स० १६९ : नाइफ प्लीट एव बॉक्स प्लीट

फ्रिल आदि भी डाले जाते है। वस्त्रो पर नमूने डिजायन बनाने के लिए टक्स भी डाली जाती है। ये बारीक-बारीक होती है। लम्बबद्ध तथा बेंडेवल डालकर इनसे सुन्दर चेक नमूना बनता है। तिरछी धारियों के रूप में डालकर इनसे डिजाइन बनाए जाते है। इनमे डोरियाँ डालकर भी बनाया जाता है बाद मे डोरियो को खीच लेने से चुन्नट पड़ जाती है। स्मोकिंग (Smoking) से भी चुन्नट डाली जाती है, वस्तुतः कढ़ाई के द्वारा चुन्नट डालने की यह एक सुन्दर विधि है। इन सभी का प्रयोग उपयोगिता के अतिरिक्त सजावट के लिए भी किया जाता है।

चित्र-स० १७० : चौरस टक्स एवं तिरछा टक्स

१६ इन सबके अतिरिक्त, परिधानों में सिलाई तथा काट-छाँट संबंधी अन्य प्रकार की भी सज्जाएँ की जाती है। इनसे वस्त्रो म आकर्षण उत्पन्न किया जाता है। लेस, पाइपिंग, डोरी, धातु के बने ब्रोच, बटन, बकलस, फैंसी बटन, मोटिफ, एप्लीक-मोटिफ, बेल्ट, झालर, गोट पाइपिंग तथा फुंदने, टसल्स आदि का प्रयोग परिधान को सजाने मे किया जाता है। इनका कलात्मक प्रयोग वस्त्र के सौन्दर्य को बढा देता है। परिधान के योक, अर्थात् वक्ष के समीपवाले भाग पर स्मोकिंग, चुन्नट, झालर, लेस आदि से सजावट करने से सुन्दर परिधान तैयार होते है। फ्रॉक आदि मे इनका बहुत महत्त्व है।

१७. परिधान मे उचित रंगों का मिलान एवं उचित रगो का प्रयोग करना चाहिए। जिस रंग के खड पर ऊपरी सिलाई करनी हो, उसी रग का धागा प्रयोग करना चाहिए।

१८. फ्रॉक, झबले आदि मे मशीन से चुन्नट डालते समय नीचे का धागा मजबूत रखना चाहिए, जो खीचने पर टूटे नही ।

१९ हेम आदि का टॉका ऊपर अधिक नहीं दिखाई देना चाहिए । इस बात का ध्यान रहे कि इनकी हलकी छाया ही सीधी तरफ दिखाई दे । टाँके के अधिक भाग को नीचे की तरफ या मध्य में रखना चाहिए ।

२० वस्त्रो की सिलाई मे फैशन का अत्यधिक महत्व है । चालू फैशन से परिचित रहने के लिए फैशन-बुक पास में रहनी चाहिए । इसके अतिरिक्त, नवीन अनुसंधान तथा अन्वेषण मे लगे रहने से, स्वय भी नए डिजाइनो को निकाला जा सकता है । परिधान पर नमूने डालने के संबंध मे पहननेवाले की सहमति ले लेना अनिवार्य है, अन्यथा समस्त परिश्रम व्यर्थ हो जाता है ।

सिलाई के उपकरण

सिलाई के उपकरणों मे उन सामग्रियो की गणना होती है जो सिलाई के काम में सहायक होती है । इनमे से कुछ तो अति-आवश्यक हैं और इनके अभाव में सिलाई का काम असंभव है । परन्तु कुछ उपकरण ऐसे भी है जिनके न रहने पर भी सिलाई की जा सकती है । वस्तुत. सभी उपकरणो की सहज उपलब्धि से सिलाई का कार्य सुविधाजनक, साथ ही बडा मनोरजक हो जाता है । अति-आवश्यक सामान रखना तो प्रत्येक अवस्था मे आवश्यक है । परन्तु सामानों का चुनाव विवेकपूर्ण होना चाहिए, जो आर्थिक स्थिति, संचयन के स्थान, सामान के सदुपयोग तथा उनकी देखरेख की क्षमता पर निर्भर करता है । ये उपकरण निम्नांकित हैं :

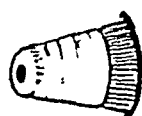
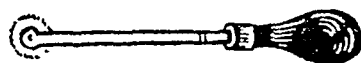
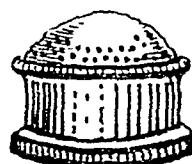
१. **कैंची :** यह दो प्रकार की होती है —सीजर्स तथा शियर्स (Scissors and Sears) । सीजर कैंची कटाई के काम मे आती है । यह हल्की होती है । यह चार से छह-सात इच तक की लम्बाई की होती है । सीजर में जो सबसे छोटी होती है, वह सिलाई समाप्त होने पर वस्त्र को मशीन के धागे से काटकर अलग करने के काम में आती है । काज काटने के लिए भी विशेष प्रकार की कैंची होती है । तीन इच की कैंची कढाई के काम मे प्रयोग की जाती है ।

शियर कैंची भारी तथा बड़ी होती है । यह मोटे एव भारी वस्त्रो के काटने के काम आती हैं । यह प्रायः ९ इच अथवा उससे अधिक लम्बाई की होती है । इसके हैंडल इस प्रकार के बने रहते है कि एक में केवल अगूठा समाता है और दूसरे में दो या तीन अँगुलियाँ । इसे पकडने पर हाथ एव अंगुलियों पर जोर नही पडता है तथा इससे कपडा बड़ी आसानी से कटता है ।

कैंचियो की देखरेख भली-भाँति करनी चाहिए । पानी के सम्पर्क से इन्हे बचाना चाहिए । इन्हे पोछकर साफ करते रहना चाहिए । इनके नुकीले सिरो को टूटने से बचाना चाहिए । इन्हे उचित समय पर तेज करवा लेना चाहिए । इनसे एक बार मे वस्त्र की कई तहो को काटने का प्रयत्न नही करना चाहिए । इन्हे पटकना नही चाहिए । कपड़ा काटने की कैंची मे वस्त्र के अतिरिक्त किसी और वस्तु को नही काटना चाहिए । कैंची को, प्रयोग के बाद डिब्बे मे बन्द करके रखना चाहिए । कभी-कभी इनके ब्लेड पर एक बूँद तेल डाल देना चाहिए । 'पिंकिंग-शियर कैंची' के किनारे आरी के समान होते हैं, जिसमे कगूरेदार किनारा काटता है । यह काफी भारी होती है । कटाई के स्थान पर धागो को बिखरने से रोकने के लिए इससे कटाई की जाती है ।

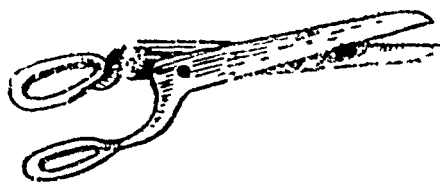
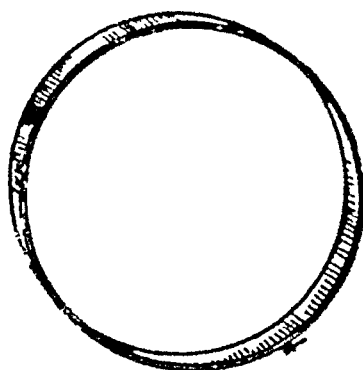
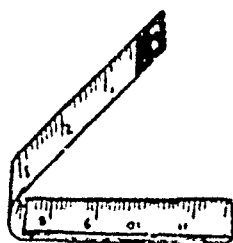
२. **इंची-टेप** (Measuring tape) : वस्त्रो के नाप लेने तथा नाप के अनुसार काटने मे इंची-टेप सहायक होता है। यह पाँच फीट अर्थात् ६० इच की लम्बाई का होता है। इसमें मीटर तथा सेटीमीटर के भी चिह्न रहते हैं। इसके एक सिरे पर टीन की प्लेट रहती है जिसके सहारे इसे लपेटकर रखना चाहिए। प्रयोग के वाद इसे खुला नही छोड़ना चाहिए। टेप मजवूत एवं दृढ़ वना होना चाहिए, जिससे फैलने या सिकुडने न पाए, अन्यथा नापो मे हेर-फेर होने का डर रहता है। इसके अतिरिक्त साधारण १२ इंचवाला रूलर भी छोटे फासलो को सुविधाजनक तरीके से नापने मे सहायता देता है।

३. **सुइयाँ** : सिलाई के काम के लिए कई नवरो की सुइयाँ वाजार मे मिलती हैं। मशीन एव वारीक कामो के लिए छोटी तथा महीन सुइयाँ काम मे लानी चाहिए।

मोटे काम के लिए, जैसे लम्वे टाँके लगाने मे, वडी सुइयाँ काम मे लानी चाहिए। कपड़े की किस्म और धागे के प्रकार के अनुसार सुइयो का चुनाव एव प्रयोग करना चाहिए। सुइयाँ एक से लेकर वारह नंबर तक की होती है। जितना अधिक नवर होता है, उतनी ही महीन सुई होती है। सुइयो की देख-रेख भी आवश्यक है। इन्हे पानी से वचाकर रखना चाहिए। सुइयो को कुशन मे लगाकर रखना चाहिए। प्रयोग के उपरात इन्हे विशेष प्रकार के कागज मे लपेटकर रखना चाहिए। इनकी नोक तथा धागा पिरोनेवाले छिद्र, दोनो को साफ करने के लिए पोछते रहना चाहिए। उत्तम धातु की तथा तेज नोकवाली सुइयाँ ही खरीदनी चाहिए।

चित्र-स० १७१ : सिलाई के कुछ उपकरण

४. **धागे** . धागे भी विभिन्न प्रकारो एव आकारो में मिलते हैं। सिलाई, कढ़ाई तथा टाँकने के लिए अलग-अलग प्रकार के वीस से सौ नवर तक के धागे मिलते हैं। जितना अधिक नंवर होता है, उतने महीन धागे होते है। कपास से वना धागा ही अधिक प्रचलित है। महीन वस्त्रो के लिए वारीक धागो का प्रयोग करना चाहिए। पचास नंवर का मरसीराइज्ड धागा

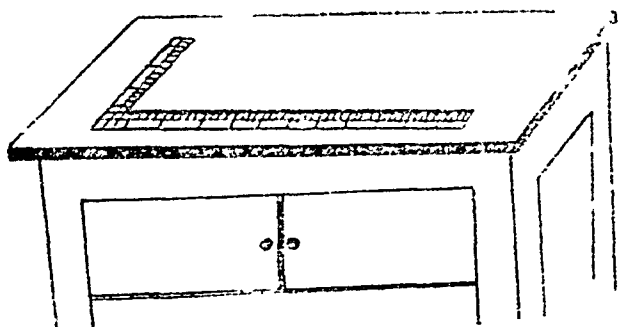
पक्का तथा चमकदार होता है। काज वनाने के लिए विशेष प्रकार का आठ नंबर का धागा मिलता है।

धागा मजबूत होना चाहिए। इन्हे विश्वसनीय व्यावसायिक चिह्नोवाला ही चुनना चाहिए। रगीन धागो के रग के पक्केपन के बारे मे निश्चित जानकारी प्राप्त कर लेनी चाहिए। रंगीन वस्त्र के लिए अनुरूप रग के धागे को प्रयोग में लाना चाहिए।

चित्र-स० १७२ . सिलाई के कुछ उपकरण

५. पिन तथा पिन कुशन : सिलाई के कार्य में आलपिनो से बडी सहायता मिलती है। निशान लगाने और कपडो की कई तहो को एक स्थान पर स्थिर रखने के लिए, ये काम आती है। उत्तम श्रेणी की आलपिने ही लेनी चाहिए, जिनकी नोक पतली तथा तेज हो। जंग लगी पिनो का प्रयोग नही करना चाहिए। इनसे कपडो पर धव्वा लग जाता है। पिनो को पानी से वचाना चाहिए। इन्हे पिन-कुशन मे लगाकर रखने से काम के समय आसानी से प्राप्त किया जा सकता है। वस्त्र मे पिन को अधिक देर तक नही छोडना चाहिए।

६. अंगुस्तान (Thimble) : यह सिलाई करते समय अँगुली की रक्षा के लिए पहना जाता है। अंगुस्तान उँगली के ऊपर फिट होनेवाले एक कैप के समान होता है। इसका महत्त्व उस समय मालूम होता है, जव अधिक सिलाई करनी पड़ती है। इसे खरीदते समय ध्यान रखिए कि

यह अच्छे धातु से निर्मित दृढ तथा हल्का बना हो, साथ ही प्रयोग के समय उँगली पर से फिसलने-वाला न हो।

७. **कटिंग टेबुल** . वैसे तो कटाई का कार्य किसी भी स्थान पर किया जा सकता है, परन्तु यदि इसके लिए चौरस तख्ते का प्रबंध हो तो अच्छा है। यह तख्ता टेबुल के रूप मे सर्वश्रेष्ठ रहता है, क्योकि खड़े होकर टेबुल पर कपड़ा काटने मे अत्यधिक सुविधा होती है। यह उचित ऊँचाई की तथा चिकनी लकडी की होनी चाहिए। इसमे एक दराज हो तो सिलाई के सामानो को रखने में सुविधा होती है।

चित्र-स० १७३ : कटिंग टेबुल तथा समकोण स्केल

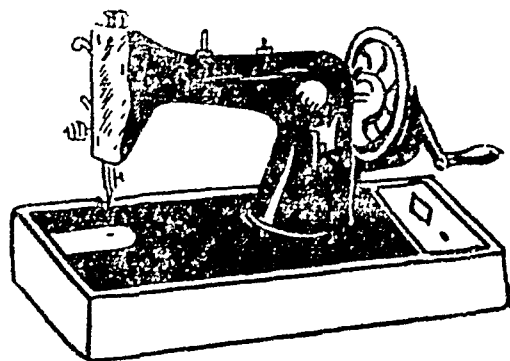
८. **गुनिया या समकोण स्केल** (Square scale) : यह दो भुजाओंवाली स्केल होती है। एक भाग एक फुट का तथा दूसरा भाग दो फुट का होता है। यह अँगरेजी के 'एल' अक्षर के आकार की लोहे अथवा लकडी से निर्मित स्केल होती है। इसपर इचों एवं सेंटीमीटर के तथा इनके विभिन्न विभाजनो के चिह्न अंकित रहते है। दोनो भागो के जोड के स्थान पर समकोण (Right angle) बनता है और वस्त्र मे जहाँ-कही भी इस प्रकार की रेखा का काम होता है, वहाँ इससे बडी सहायता मिलती है। भीतर की तरफ दोनो भागो को जोड़ती हुई गोलाकार टीन की पट्टी भी लगी रहती है। इस स्केल से हल्की गोलाई का चिह्न लगाने मे भी सहायता मिलती है, क्योंकि ऐसे आकार प्राय: इनपर कटे रहते हैं।

९. **मिल्टन क्लॉथ :** यह गर्म एव सूती रेशो के मिश्रित धागो से बना कुछ गर्म कपड़ा-जैसा होता है, जो कई रगो मे मिलता है। इसे टेबुल पर बिछाकर, चॉक से इसपर वस्त्रो को काटने का अभ्यास किया जाता है। इसपर से चॉक के चिह्न आसानी से मिट जाते है। विभिन्न कपड़ो के ड्राफ्ट को सीखने का यह अच्छा साधन है। इसपर कपड़ा बिछाकर, कटे तथा सिले भागो को, सिलाई के समय इस्तिरी करने में भी सुविधा होती है।

१० **टेलर चॉक :** यह विशेष प्रकार की चौकोर या त्रिकोण आकार की चॉक होती है, जो कई रंगो मे मिलती है। इससे वस्त्र पर आकार के अनुसार चिह्न लगाए जाते है। इस चॉक के चिह्न वस्त्र पर से आसानी से मिटाए जा सकते है। वस्त्र पर स्पष्टरूप से दिखाई देने-वाले रग की चॉक का, चिह्न लगाने के लिए, प्रयोग करना चाहिए। इन्हे आवश्यकतानुसार कैंची के ब्लेड अथवा चाकू से छीलकर पतला और नुकीला बनाया जा सकता है। पेंसिल आदि का भी प्रयोग चिह्न देने के लिए किया जा सकता है।

११. ट्रेसिंग व्हील (Tracing wheel) : यह एक काँटेदार पहिया होता है, जिसे घुमाने से ऊपर की तह पर लगे चिह्न, वस्त्र की अन्य तहों में भी पड़ जाते हैं और कटाई, सिलाई, प्लीट आदि के चिह्न सभी तहों में एक साथ लगाने में सुविधा होती है। ट्रेसिंग व्हील सिलाई का एक उपयोगी उपकरण है और इससे काम बहुत आसान हो जाता है।

१२. इस्तिरी सिलाई के काम में इस्तिरी की जब-तब आवश्यकता पड़ती है। इसका प्रबंध सिलाई के स्थान के पास ही हो, तो अच्छा रहता है। सिलाई के स्थान पर, कटे टुकड़ों तथा तैयार परिधान पर भी, यह देखने के लिए कि वे ठीक बने हैं कि नहीं, इस्तिरी करनी पड़ती है। इस्तिरी करने का काम एक टेबुल (Ironing Table) पर सुविधाजनक ढंग से होता है। टेबुल गद्दीदार हो, तो अच्छा रहता है। काटने की टेबुल का प्रयोग इस्तिरी करने के काम में भी लाया जा सकता है। इस्तिरी करने के लिए विशेष प्रकार की फोल्डिंग टेबुल मिलती है।

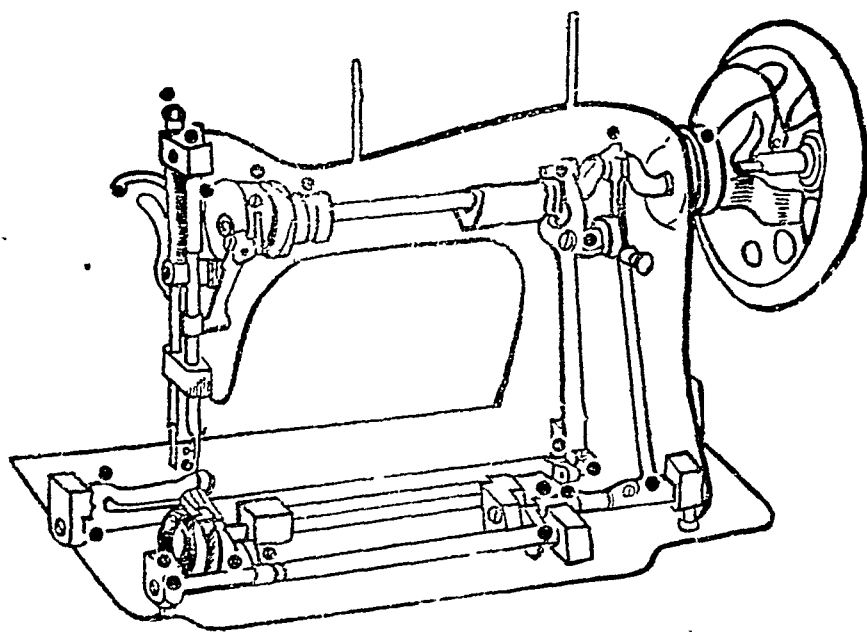
१३. मशीन तथा उसके पुरजे सिलाई-कार्य मशीन की सहायता से कम समय एवं कम श्रम में होता है। बाजार में मशीनें कई प्रकार की मिलने लगी हैं। अच्छी मशीन का चुनाव विवेकपूर्ण ढंग से करना चाहिए। यह हाथ एवं पैर से चलनेवाली तथा विद्युत्-चालित होती है। मशीन कैसी भी हो, उसे चलाने की विधि का ज्ञान, सिलनेवाले को होना आवश्यक है। उसके कल-पुरजे के बारे में भी सामान्य ज्ञान होना चाहिए। उसे साफ करने की विधि सीखकर समय-समय पर उसकी सफाई करके उसमें तेल डालना चाहिए। मशीन की साधारण गड़बड़ी को स्वयं ठीक करने की क्षमता गृहिणी के लिए अत्यंत आवश्यक है। मशीन को पानी की छींटों तथा धूलकणों से बचाना चाहिए। सुई को उचित विधि से लगाना तथा धागे को ठीक तरीके से

चित्र-संख्या १७४ · सिलाई की मशीन

पिरोना सीख लेना चाहिए। मशीन को असावधानीपूर्वक चलाने से उसके खराब होने का डर रहता है। अच्छी सुई का तथा उत्तम श्रेणी के धागों का मशीन में प्रयोग करना चाहिए। मोटे कपड़ों के लिए, उनके अनुरूप सुई का प्रयोग करना चाहिए। ऊपर एवं नीचे के धागों की असमानता को दूर करने के लिए टेंशनस्प्रिंग तथा बॉबिन-केस के पेच को थोड़ा-थोड़ा कसते हुए बखिया, बारंबार देख-देखकर ठीक करनी चाहिए। ठीक करने के क्रम में कभी-कभी उन्हें ढीला भी करना पड़ता है। पास-पास अथवा दूर-दूर टाँकों के लिए मशीन में अंक बने होते हैं। उन्हें एडजस्ट करना सीख लेना चाहिए।

मशीन की सिलाई के विभिन्न कामो मे सहायता प्रदान करनेवाले पुरजे भी मिलते है। मोडने, चुन्नट देने झालर बनाने, हेम करने, एवं जिग-ज़ैग तथा कार्ड-हेम आदि के लिए अलग-अलग पुरजे होते है। इनके प्रयोग को सीख लेना चाहिए। अनुभव एव अभ्यास से इनसे काम लेने में निपुणता आती है।

मशीन की देखरेख भली-भाँति करनी चाहिए। कभी-कभी इसके कुछ पुरजो को खोलकर, उन्हे पोछकर तेल मे डुबोकर पुन फिट करना चाहिए। अधिक दोप आने पर मशीन के विशेपज्ञ मिस्त्री से उसकी मरम्मत और सफाई अर्थात् आयलिंग-क्लिनिंग करवा लेनी चाहिए।

सिलाई-यत्र की देख-रेख

१. मशीन में तेल कैसे दिया जाय : एक-एक बूँद उत्तम पतला स्नेहक तेल (Good quality thin lubricating oil) प्रत्येक घर्पण (Friction) वाले बिंदु पर डालना चाहिए।

चित्र-स० १७५ : सिलाई मशीन में तेल देने के स्थान

चित्र मे इन स्थानो को बिंदुओ से दिखाया गया है। मशीन को दूसरी ओर झुकाकर उसके तले मे भी चिह्न दिए स्थानो पर तेल डालना चाहिए। तेल डालकर मशीन को कुछ क्षण चला देना चाहिए। इसे रात-भर के लिए छोड देना चाहिए। दूसरे दिन वस्त्र के सम्पर्क मे आनेवाले भाग के आस-पास अच्छी तरह पोछकर, पुराने कपडे पर, एक-दो पंक्ति सिल लेने के बाद ही नए कपड़े पर सिलाई करनी चाहिए। कभी-कभी मशीन की सभी प्लेटो (Plates) आदि पर भी तेल लगा देना चाहिए, जिससे जंग न लगे।

२. **ऊपरवाला धागा क्यों टूटता है :** (क) सुई के ऊपरवाला चपटा भाग अपने सामने की ओर रखना चाहिए। यदि सुई घूमी हुई रहेगी, अर्थात् गलत ढग से लगी होगी तो धागा टूटेगा।

(ख) यदि उचित रीति से धागा नही पडा रहता है, तो वह टूटता है।

(ग) यदि धागे का खिचाव बहुत अधिक होता है, तो भी धागा टूटता है। इसलिए थम्ब-स्क्रू (Thumb Screw) को थोडा ढीला कर दे।

(घ) यदि फ्लाई चक्का (Fly-wheel) उल्टा घूम जाएगा, तो धागा टूट जाएगा। सिलाई आरम्भ करते समय इसे अपनी ही तरफ घुमाना चाहिए।

(ङ) खूँटी (Spool-pin) मे रील का धागा लिपट जाने से धागा टूटता है। खूँटी मे कम्बल या ऊनी कपडे का गोलाकार छिद्रयुक्त टुकडा काटकर पहना दे।

(च) यदि धागा, सुई की अपेक्षा मोटा होता है, तो टूटता है। गाँठवाला या ढीली बटाईवाला धागा भी टूटता है। इसलिए उत्तम किस्म का तथा उचित नबर का धागा प्रयोग करे। यदि धागा आवश्यकता से अधिक पतला होगा, तो भी टूटेगा।

(छ) यदि शटल चटख जाती है, या उसके किनारे तेज धार वाले हो जाते है, तो भी धागा टूटता है। अत. पुराना बदलकर नया शटल लगा दे।

(ज) यदि थ्रोट-प्लेट (Throat-plate) के छिद्र (जिसमे से होकर सुई नीचे जाती है) के किनारे कट जाते है, तो धागा कटने लगता है। इसलिए पुरानी के स्थान पर नई प्लेट बदलवा ले।

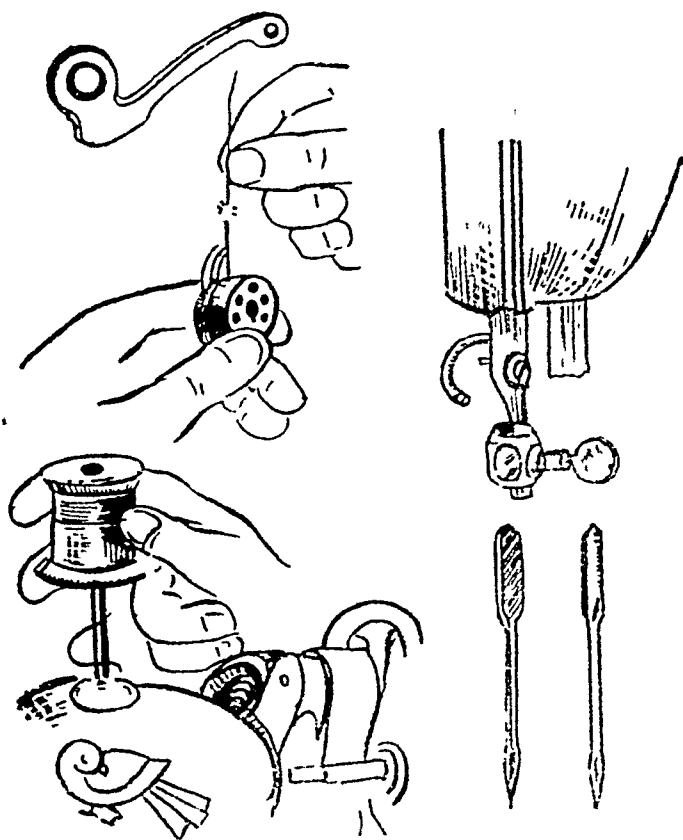
(झ) सुई के ऊपरवाले छड में कही दरार या तेज धारवाले चिह्न होते है; या उसकी गति नियमित नही होती है, तो भी [illegible]गा टूटता है। अत ऐसा होने पर इसे भी बदलवाना उचित रहता है।

३ **नीचे के धागे [illegible] टूटते है :** क धागे पर दबाव (Tension) अधिक रहने पर टूटता है। अतः बॉबिन के स्क्रू [illegible]ए। [illegible]करे। केवल थोडा-सा घुमाएँ।

ख ढीला बँटा [illegible] तथा उत्तम [illegible] नुरूप सुई का धागा टूटता है। अत. उत्तम धागो का प्रयोग करे।

ग. सस्ती [illegible] के लिए टेशन[illegible]क गति से काम नही करती है; फलतः धागा टूटता है। इसलिए उत्तम बॉबिन खरीद[illegible]र ठीक [illegible]।

घ. यदि बॉबिन पर धा[illegible]-पास अ[illegible] तरह से नहीं चढा होगा और कही गाँठ आदि पड गई होगी, तो धागा टूटेगा। अ[illegible] पर धागा विधिपूर्वक (Properly) चढाएँ।

४. सुई क्यों टूटती है : क. यदि सुई लगानेवाला स्क्रू पूरी तरह से कसा नहीं रहता है, तो सुई प्लेट या प्रेशर-फूट से टकराकर टूट जाती है। अतः सुई को ठीक तरह से कस दें।

चित्र-सं० १७६ धागा एवं सुई टूटने के कारण

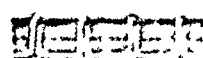
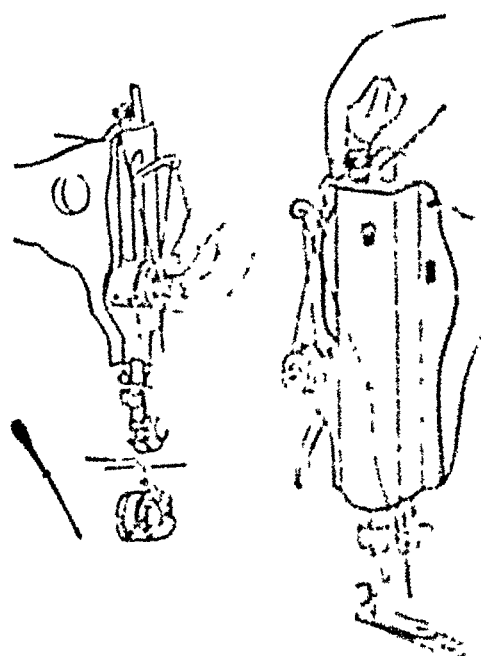
ख. यदि सुई झुकी या भोथरी (Blunt) होगी, तो टूटेगी। अतः सीधी, चिकनी, चमकदार एवं उत्तम किस्म की सुई का प्रयोग करें। सस्ती सुई न लें।

ग. सिलाई समाप्त हो जाने पर कपड़े को अपनी ओर खींचकर न निकालें। पहिए को पीछे की ओर चलाकर, धागों को ढीला करते हुए कपड़े को निकालें। धागे से कपड़े को अलग करते समय छोटी कैंची का प्रयोग करें।

घ. सुई यदि कपड़े के हिसाब से बहुत पतली होगी, तो भी टूटेगी। अतः कपड़े के अनुकूल सुई लगाएँ।

ङ. यदि सुई को उसके छिद्र में पूरा नहीं घुसाया गया होगा, तो यह थ्रोटप्लेट में टकराकर टूट जाएगी। अतः सुई विधिपूर्वक लगाएँ।

५ धागे के दोनों ओर के खिंचाव को कैसे ठीक करें : एक पुराने कपड़े पर सिलाई करके दोनों ओर के धागे के खिंचाव की जांच कर लें। ऊपर का धागा 'थम्ब नट' से तथा

नीचे का धागा 'बॉबिन केस' के छोटे पेच से नियंत्रित होता है। जिधर का धागा ढीला हो, उधर कसें; जिधर का धागा कसा हो, उधर ढीला करें।

चित्र-सं० १०७. टेंशन स्प्रिंग, प्रेशर-फुट एवं बखिया में ऊपर और नीचे के टाँकों का क्रम

६. असमान खिंचाव का प्रभाव क्या होगा : क. यदि ऊपर के धागे का खिंचाव कम होगा और नीचेवाले का ढीला होगा, तो नीचेवाला धागा ऊपरवाले को खींच लेगा।

ख. यदि इनका उल्टा हुआ, तो ऊपरवाला धागा नीचेवाले को खींच लेगा।

ग. वस्तुतः दोनों धागे एक-दूसरे को मध्य में क्रॉस (Cross) करते हुए रहने चाहिए।

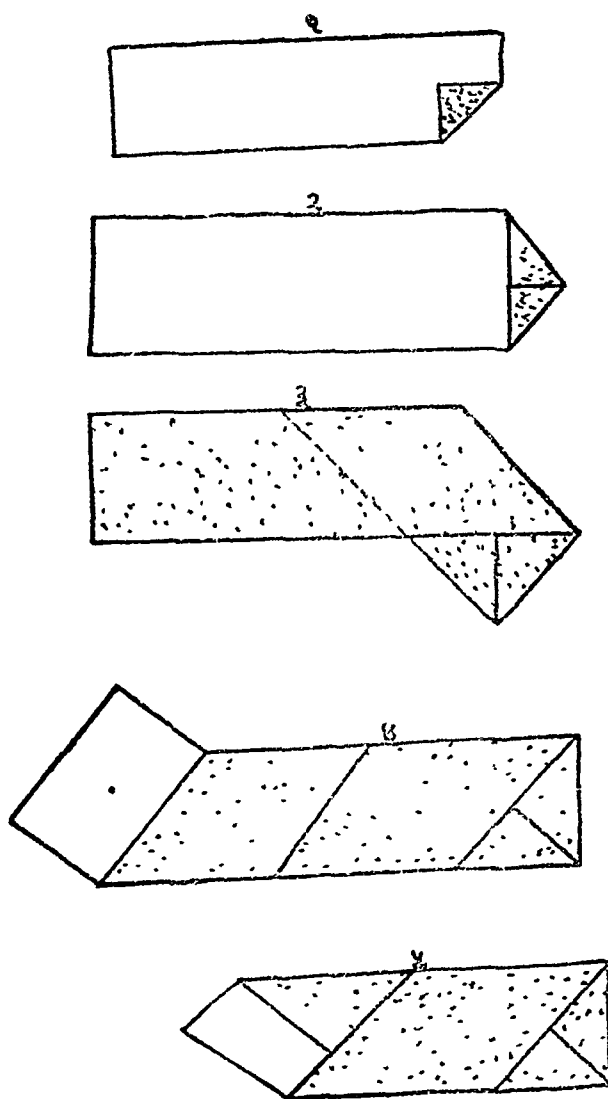
७. प्रेशरफुट का क्या काम है : प्रेशरफुट कपड़े को जकड़कर दबाए रखता है। इसका दबाव ऊपर के स्क्रू से, वस्त्र के अनुसार कम या अधिक किया जा सकता है। कसने से दबाव बढ़ता है। ढीला करने से दबाव कम होता है। महीन वस्त्र के लिए दबाव ज्यादा दें तथा मोटे कपड़े के हिसाब से दबाव को कम करें।

८. टाँके असमान कब आते हैं : यदि दबाव कम हो जाता है, तो कपड़ा ठीक से दब नहीं पाता है और टाँके असमान-से पड़ने लगते हैं। अत: प्रेशरफुट के दबाव को बढ़ा देना चाहिए।

९. कब सिलाई फैलने लगती है : यदि दबाव बहुत अधिक हो जाता है, तो कपड़ा उतना सरक नहीं पाता है, जितना उसे सरकना चाहिए। सुई के नीचेवाली प्लेट के भीतरवाले

दाँत (Feed-dog) कपड़े को धक्का देते है। इस प्रकार विपरीत दिशाओ से पड़नेवाला खिचाव सिलाई को फैलाकर भद्दा कर देता है। अत प्रेशर-फूट को ढीला कर दवाव को कम कर देना चाहिए।

औरेबी कपड़े का महत्त्व

घर में काम आनेवाले तथा पहने जानेवाले वस्त्र अधिकतर सीधे कपड़े मे से काटे जाते है। इस विषय में नियम यही है कि खरीदे हुए कपड़े की लम्बाई में से वस्त्र की लम्बाई निकाली जाए, और उसकी चौथाई मे से वस्त्र की चौडाई को निकाला जाए। लेकिन, कुछ वस्त्र ऐसे भी होते है जिन्हे यदि तिरछे कपडे मे से काटा जाए, तो उनकी फिटिंग ज्यादा सुन्दर आती है। सीधे कपडे को सिलकर जब तिरछा बना लिया जाता है, तब सिलाई-शास्त्र मे उसे औरेबी या उरेबी (Bias) कपड़ा कहते है।

चित्र-सं० १७८ : औरेबी कपड़ा बनाने की विधि

चूडीदार चुस्त पायजामा तथा बनियान ऐसे ही तिरछे कपड़े मे से काटे जाते हैं। औरेबी कपड़े मे से बनी बनियान (गंजी) की फिटिंग ठीक से आती है। कपड़े के तिरछे होने के कारण औरेबी कपड़े मे लचीलापन आ जाता है। ऐसा कपड़ा आवश्यकतानुसार फैलकर बड़ा हो जाता है और इससे बने, कसे और चुस्त वस्त्र को भी पहनने मे कठिनाई नही होती है। पहनने के बाद ये विशेष अंग के आकार के अनुसार फिट हो जाते हैं।

इन वस्त्रो के अतिरिक्त औरेबी कपडे मे से लिहाफ की मगजी, साड़ी के बार्डर, तकिए के गिलाफ की गोट, टेबुल क्लॉथ का किनारा, चौड़ी तथा पतली पाइपिंग भी बनाई जाती हैं। इन सभी के लिए यदि सीधे कपडे का प्रयोग किया जाए, तो वे उतने सुन्दर नही लगेंगे, जितने कि औरेबी कपडे मे बनाने से लगते हैं। गले से पहने जानेवाले वस्त्रो मे गले मे कपड़ा सिलकर भीतर मोडना पडता है। इसके लिए औरेबी कपड़े की पट्टी अच्छी रहती है, और गले का गोल आकार और भी आकर्षक बन जाता है। इन सभी चीजो को देखकर पता लगता है कि वस्त्र-विज्ञान की सिलाई-कटाई शाखा मे औरेबी कपडे का बहुत अधिक महत्त्व है।

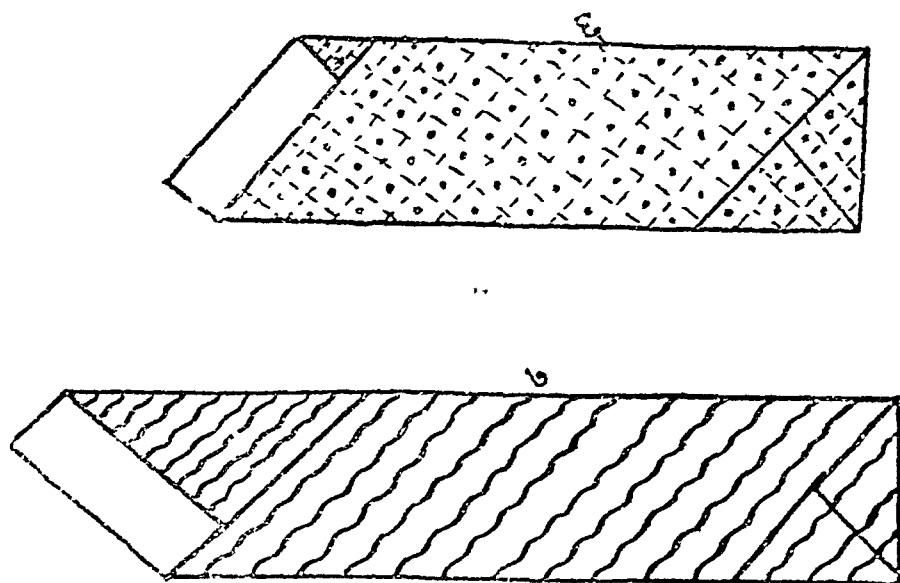
औरेबी कपडा कैसे बनता है, इसके लिए दो विधियो को प्रयोग मे लाया जाता है। प्रथम विधि मे थैली बनाकर औरेबी कपडा तैयार किया जाता है। इसके लिए जितनी चौडी थैली की आवश्यकता होती है, उससे दुगुना चौडा कपडा लेना चाहिए। सीधे कपड़े से औरेबी बनाने के लिए थैली बनाने की क्रिया चित्रो द्वारा स्पष्ट की गई है। (देखे चित्र स० १७८)

सबसे पहले कपडे के आधे भाग के कोने को मोडकर मध्य रेखा की ओर लाना चाहिए। मुडने के बाद जो तिरछी रेखा बनती है, वही तैयार थैली की चौड़ाई होनी है। अतः बनानेवाले वस्त्र की चौडाई को इसी समय चेक कर लेना चाहिए कि थैली की चौडाई कम या अधिक तो नही है। पहली बार कोने को मोडने की विधि चित्र मे दरशाई गई है। (देखे चित्र स० १७८-१)

इसके बाद उसके पासवाला दूसरा कोना भी पहले के समान ही मोड़ा जाता है (देखें चित्र स० १७८-२)। इन दोनो के बीच की रेखा पर सिलाई कर देनी चाहिए।

इस सिलाई के बाद शेष कपडे को ऊपर उठाकर इसी मोड़ को सीधी रेखा के सहारे रखना चाहिए (देखे चित्र स० १७८-३)। जिस स्थान से यह मोड शुरू होता है, वही से मशीन चलानी शुरु कर देनी चाहिए। दोनो सिरे मुडते जाएँगे और थैली का आकार बनना आरम्भ हो जाएगा।

इस बार सिलाई का यह सिलसिला बराबर चलता ही रहेगा और थैली घूमती जाएगी। जहाँ कपड़े का अंत होता है, वही जाकर यह क्रम रुकेगा या आप उसे किसी निश्चित स्थान पर नाप के अनुसार अपनी इच्छानुसार रोकें। इसके बाद नीचे लटकता भाग फिर पीछे की तरफ मुड जाएगा। (देखे चित्र स० १७८-४)। इसी प्रकार मुडते-घूमते यह थैली तैयार हो जाती है। (देखें चित्र स० १७८-५)।

ऐसे तैयार औरेबी कपडे, जिनमे चेक के छाप या बनावट मे चेक होता है, अधिक आकर्षक होते है। इन्हे साड़ी के बार्डर पर या गिलाफ तथा मेजपोश के चारो ओर लगाकर सुन्दर कपडे तैयार किये जाते हैं। फ्रॉक, बाबासूट आदि मे तिरछे चेक की सहायता से अनेक

चित्र-सं० १७९ : चेक और धारी के वस्त्रो का औरेबी वनाना

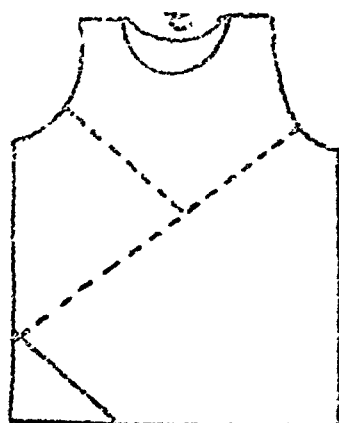
नमूने वनाए जाते हैं। इन्हे तैयार करने की विधि वनाकर ही सम्पन्न की जाती है। थैली की चौडाई मे से आवश्यकतानुसार चौडी एवं पतली पट्टियाँ तैयार की जा सकती है। चेक का औरेबी यदि चारखानो के मेल से वैठाया जाए, तो वह और भी आकर्षक लगती है। (देखे चित्र सं० १७९-६)।

इसी प्रकार, धारियाँ भी औरबी कपड़े मे वडा आकर्षक रूप धारण कर लेती हैं (दे० चि० सं० १७९-७)। इन्हे चौडी अथवा पतली गोट और पाइपिंग के लिए प्रयोग मे लाया जाता है।

इन्हे वच्चों के कपडो की जेवो के ऊपरी किनारो पर, कॉलर, आस्तीन पर लगाने से विभिन्नता के कारण परिधान की सुन्दरता पर चार चाँद लग जाते हैं।

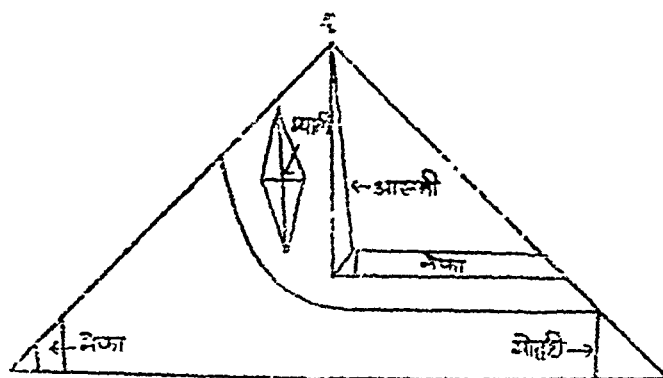
वार्डर आदि लगाने के लिए एक मीटर, लिहाफ की मगजी के लिए आधा मीटर और साधारण गोट के लिए चौथाई मीटर कपडे में से औरेवी वनाना चाहिए। पतली पाइपिंग तो छोटे-से टुकड़े मे से ही निकल आती है।

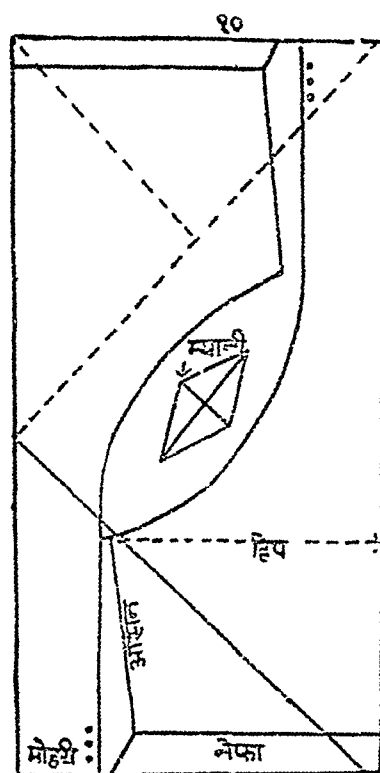
वार्डर, गोट, पाइपिग आदि के लिए थैली को दोनो ओर से काट देना चाहिए। इस प्रकार, वीच से जुडी एक लम्वी पट्टी निकल आएगी, जिसमे से अपनी इच्छा एव आवश्यकतानु-सार चौड़ी पट्टी काट ली जा सकती हैं।

लेकिन, वनियान वनाने के लिए आपको इस थैली को काटना नही है। थैली के विना जोडवाले भाग को सामने रखना चाहिए। थैली के जुड़े हुए भाग को कंधे की तरफ रखना चाहिए, और फिर नाप के अनुसार उसमे से वनियान काटिए आगे का गहरा एवं पीछे का गला कम गहरा रहना चाहिए (दे० चि० स० १८०)।

चित्र-सं० १८० : औरेबी कपड़े से बनियान बनाना

गले तथा बाँहों में औरेबी पट्टी देकर भीतर की तरफ सिल देना चाहिए। बनियान में औरेबी कपड़े में से ही कटी आस्तीन भी लगाई जा सकती है। इस प्रकार से बनी बनियान, निटिड बनियान से कहीं अधिक मजबूत एवं टिकाऊ होती है। पुरुषों के लिए घर में पहनने के लिए अथवा अपारदर्शी वस्त्रों के नीचे प्रयोग करने के लिए, ऐसी गंजी अथवा बनियान बनाने से अत्यधिक बचत होती है। मिल की बनियान बहुत जल्दी फटने लगती है और जब एक बार फटना शुरू हो जाती है, तब उसकी मरम्मत असंभव हो जाती है।

छोटे बच्चों को भी औरेबी बनियान पहनाई जा सकती है। अत्यन्त छोटे बच्चों के लिए बनियान के एक कंधे को काटकर बटन-पट्टी पर काज एवं बटन बना देना चाहिए या प्रेस-बटन लगा देना चाहिए। इससे पहनने-उतारने में सुविधा होती है। स्वास्थ्य की दृष्टि से भी यह अच्छी होती है, क्योंकि ये जाड़े की ऋतु में ठण्ड से तथा गर्मी में लू से बचाती है।

चूड़ीदार चुस्त पायजामा, औरेबी कपड़े की थैली में से ही काटा जाता है। वैसे इन्हें, औरेबी कपड़े बनाने की दूसरी विधि, अर्थात् 'रूमाल काट' से भी तैयार किया जा सकता है (दे० चित्र सं० १६९)। थैली की लम्बाई या रूमाल काट के तिरछे भाग की लम्बाई उतनी रखनी

चित्र सं० १८१ : 'रूमाल काट' में से चुस्त पायजामा बनाना

चाहिए, जितना लम्बा वस्त्र बनाना हो। चुन्नट के लिए तथा नेफे के लिए भी कपड़े की गुंजाइश रखनी चाहिए।

चित्र-स० १८२ : औरेवी थैली से चुस्त पायजामा बनाना

रूमाल-काट मे से पायजामा निकालने का लाभ यह है कि इसमे पैर वाले भाग पर औरेवी बनाने का कोई जोड़ नही आता है ,इसलिए वस्त्र की फिटिंग और भी अच्छी आती है। पायजामे का ऊपरी भाग के एक पीस, बचे हुए कपडे मे से निकालकर, उसमे जोड़ देना चाहिए। एक पायजामे को काटने के लिए दो बडे-बडे रूमालो की आवश्यकता होती है। (दे० चित्र सं० १६९)।

थैली में से चूडीदार पायजामा बनाने के लिए पायजामे के दोनो पल्ले एक ही थैली मे से निकल आते है (दे० चित्र स० १७०)। मध्य का कपड़ा मियानी बनाने के काम में आता है। इसके लिए थैली की चौड़ाई सीट के आधे में चार इच जोड कर रखनी चाहिए। इस विधि से पायजामे मे कई स्थान पर औरेवी-काट के जोड दिखाई देते हैं। वैसे इस विधि का प्रयोग भी प्रचलित है। कलीदार पेटीकोट और फ्रॉक में अम्ब्रेलाकाट घेर भी औरेवी कपडे के ही विभिन्न उदाहरण हैं।

इस प्रकार, औरेवी कपड़ा सिलाई के कार्य मे एक विशिष्ट स्थान रखता है। प्राय: सभी परिधानो मे कही-न-कही इसकी थोड़ी-बहुत आवश्यकता पड ही जाती है।

संभावित प्रश्न

१. वस्त्रो की कटाई-सिलाई मे उचित नापो की जानकारी क्यो अनिवार्य है ? नाप लेने में किन सामान्य नियमो का पालन करना चाहिए ।

२. शरीर के विभिन्न भागो की नाप किस प्रकार लेनी चाहिए ?

३. किस परिधान के लिए कितना कपडा खरीदना चाहिए ? इसकी जानकारी क्यो आवश्यक है ? नाप के हिसाब मे कपड़ा लेने से क्या लाभ होते हैं ?

४. फुलपैंट, पायजामे, पेटीकोट, कमीज तथा सलवार के लिए किसी एक नाप को लेकर अनुमित वस्त्र निकालने का फॉर्मूला बताएँ ।

५. बच्चो की कमीज, फ्रॉक, काट और चुस्त पायजामा के लिए किसी एक नाप को लेकर अनुमित वस्त्र निकालने का फॉर्मूला बताएँ ।

६ साधारण कुरता, कलीदार कुरता, ब्लाउज, झबला और जाँघिया के लिए किसी नाप को लेकर, अनुमित वस्त्र निकालने का फॉर्मूला बताएँ ।

७. कपडो की सिकुड़ने किस प्रकार दूर की जा सकती है ? संकुचन दूर करने का क्या महत्त्व है ?

८. परिधान तैयार करने के लिए वस्त्र के रुख को पहचानना क्यो जरूरी है ?

९. कपडा काटते समय किन-किन बातो को ध्यान मे रखना चाहिए ?

१० सिलाई करते समय किन बातो को ध्यान मे रखना चाहिए ?

११ सिलाई के उपकरणो का सिलाई-कार्य मे क्या महत्त्व है ? इनसे सिलाई का काम मनोरंजक एव सुविधाजनक कैसे हो जाता है ?

१२ सिलाई के कौन-कौन-से उपकरण होते है ? इन्हे किस प्रकार का लेना चाहिए ?

१३. सिलाई की मशीन की देखभाल कैसे करनी चाहिए ?

१४. सिलाई-मशीन की असमान बखिया का क्या कारण होता है ? इसे किस प्रकार ठीक करेंगी ?

१५. सिलाई करनेवाले को सिलाई-मशीन की किन सामान्य बातो का ज्ञान होना अनिवार्य है ?

१६. औरेबी कपड़े का, सिलाई-कार्य में क्या महत्त्व है ?

अध्याय ४६

कुछ विशेप परिधानों का आरेखन

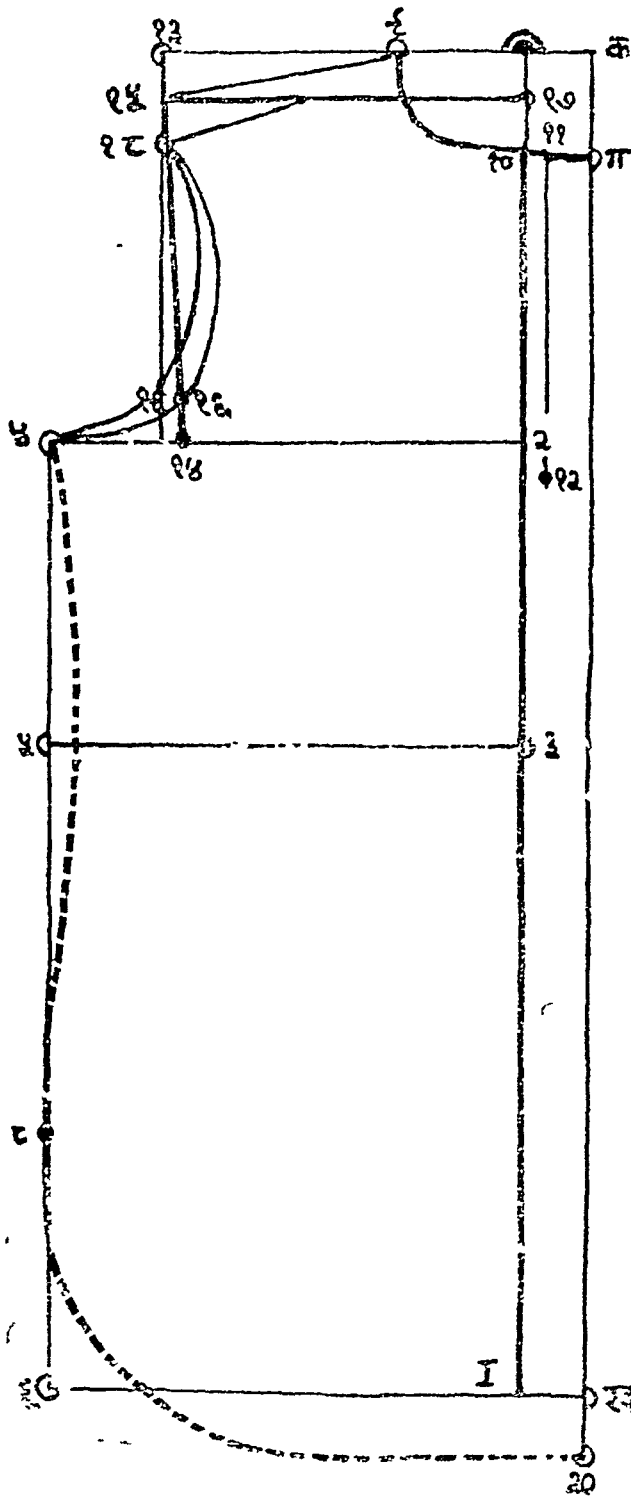
(Drafting)

१. कमीज

नाप (Measurement) :

वक्ष—३६"
कंधा—८"
नेस्ल—१६½"
पूरी लम्बाई—३१"
गला—१५"
आस्तीन—२३½"

आरेखन (Drafting) :

०—१ = लम्बाई + १ = ३२"
०—क = १½" (प्लीट के लिए)
क—ख = सीधी रेखा (मुड़ा हुआ भाग—Fold)
०—२ = वक्ष का ¼" = ९"
०—३ = नेस्ला = १६½"
२—४ = वक्ष का ¼ + २ = ११"
३—५ = २ से ४

चित्र-स० १८३ : कमीज का आरेखन

— ३ = कंधा + ½" = ८½"

२ = १४ = ० से १३ से ½" कम = ८"

१३ — १४ = सीधी रेखा

१३ — १५ = १½″

१५ — ९ = सीधी रेखा

१४ — १७ = १″

क — १७ = १½″

१५ — १७ = सीधी रेखा

१५ — १८ = ½″

१७ — १८ = चित्र के अनुसार आकार

१८ — १९ — ४ = आगे के बाहु-विवर का आकार

१९ — १९′ = १″

१८ — १९′ — ४ = पीछे के बाहु-विवर का आकार

अ — १० = १″

तीरा :

२१ — २२ = १½″

२२ — २३ = २½″

२१ — २४ = गले का ⅙ = २½″

२१ — २५ = कंधा + ½″ = ८¼″

२५ — २७ = १½″

२४ — २७ = सीधी रेखा

२६ — २४ = चित्र के अनुसार आकार

कॉलर बैंड :

३१ — ३२ = $\frac{3}{4}''$ (रेखा बढा दे)
३२ — ३६ = $\frac{1}{2}''$
३३ — २८ = चित्र के अनुसार आकार

कॉलर :

० — १ = ४″
० — २ = गले का $\frac{1}{2}$ + १$\frac{1}{4}$ = ८$\frac{3}{4}''$
२ — ३ = ० से १
१ — ३ = ० से २
० — ४ = $\frac{1}{2}''$
० — ५ = गले का $\frac{1}{3}$ = ५″
२ — ६ = १$\frac{1}{2}''$
४ — ६ = चित्र के अनुसार आकार
५ — ३ = चित्र के अनुसार आकार
६ — ३ = सीधी रेखा

आस्तीन :

० — १ = वक्ष का $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{4}$ = ८$\frac{3}{4}''$
० — २ = आस्तीन लम्बाई — २$\frac{1}{2}''$ (कफ का) + १$\frac{1}{4}''$ सिलाई का = २२$\frac{3}{4}''$
१ — ३ = ० से २
२ — ३ = ० से १
२ — ४ = १$\frac{1}{2}''$
२ — ५ = ५ से ३
३ — ६ = ३ से ५
६ — ७ = ३ से ५
७ — ५ = ३ से ६ (पूरा वर्ग बनाएँ)
४ — ५ — ६ = पीछे के पुट्ठे का आकार
४ — ७ — ६ = आगे के पुट्ठे का आकार
१ — ८ = कफ की चौडाई = ५″ + १$\frac{1}{2}''$ = ६$\frac{1}{2}''$
८ — ४ = सीधी रेखा
८ — ९ = वक्ष का $\frac{1}{6}$ — ६″ चीर (Slit) के लिए खुला रखे।
८ — १० = $\frac{1}{2}''$
१० — १ = सीधी रेखा

कफ :

० — १ = २$\frac{1}{2}''$
० — २ = ५″

५—७ = $\frac{१}{२}''$

५—६ = सीधी रेखा

४—७—६″ = इन विन्दुओ को सीधी रेखा से मिला दे।

६—८ = $\frac{१}{२}''$

८—१ = चित्र के अनुसार आकार

०—९ = गले का $\frac{१}{६}$ = २$\frac{१}{२}''$

०—१० = गले का $\frac{१}{६}$ + $\frac{१}{४}$ = २$\frac{३}{४}''$

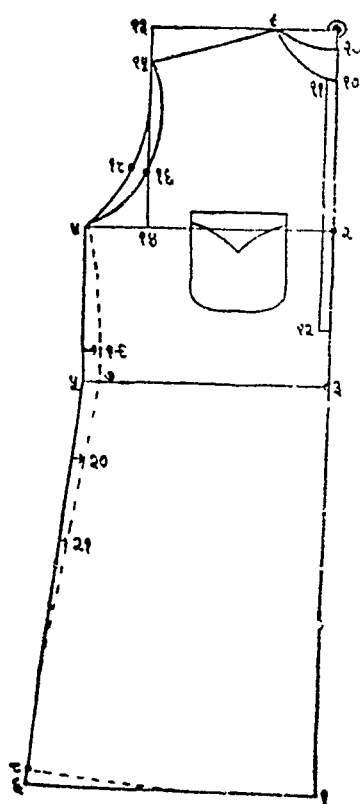
९—१० = आगे के गले का आकार

१०—११ = $\frac{१}{२}''$

११—१२ = वक्ष का — १$\frac{१}{३}''$ = ११″

०—१३ = कन्धा + $\frac{१}{४}$ = ८$\frac{१}{४}''$

२—१४ = ० से १३

१३—१४ = सीधी रेखा

चित्र-स० १८६ : कुरता (साधारण)

१३—१५ = १$\frac{१}{२}''$

१५—९ = सीधी रेखा

१४—१६ = १$\frac{१}{२}''$

१५—१६ = ४ = आगे के पुट्ठे (Scye) का आकार बनाएँ

लम्बाई— ३३″
आस्तीन—२०$\frac{१}{२}$″
कधा—८″
गला—१५″

आरेखन :

० — १ = पूरी लम्बाई + $\frac{१}{२}$ = ३६$\frac{१}{२}$″
० — २ = कधा + $\frac{१}{४}$ = ८$\frac{१}{४}$″
१ — ३ = ० से २
२ — ३ = सीधी रेखा
० — ४ = गले का $\frac{१}{६}$ + २$\frac{१}{२}$″
० — ५ = गले का $\frac{१}{६}$ + $\frac{१}{४}$ = २$\frac{३}{४}$′

चित्र-स० १८७ . कुरता (कलीदार)

४ — ५ = आगे के गले का आकार
५ — ६ = $\frac{१}{२}$″
६ — ७ = वक्ष का $\frac{१}{३}$ – १ = ११″
० — ८ = $\frac{१}{२}$″
४ — ८ = पीछे के गले का आकार

आस्तीन :

६—९ = वक्ष का $\frac{1}{8}$—१ = ८″
२—११ = आस्तीन की लम्बाई + $\frac{1}{2}$ = २१″
१०—११ = २ से ९ से $\frac{1}{2}$″ कम = ७$\frac{1}{2}$″
१०—९ = सीधी रेखा

कली :

९—१२ = $\frac{1}{2}$″
१२—१३ = २ से ९ का $\frac{1}{4}$ = २″
३—१४ = २ से ९ = ८″
१३—१४ = सीधी रेखा
१४—१५ = $\frac{1}{2}$″
१५—३ = चित्र के अनुसार आकार
१३—१६ = १३ से १५ का $\frac{1}{4}$ + १$\frac{1}{2}$″
१६—१७ = वक्ष का $\frac{1}{6}$″ = ६″
१५—१८ = १३ से १५ का $\frac{1}{4}$ + १$\frac{1}{2}$″ चीर (Slit) के लिए खुला रखें ।

बगली (Arm-patch) :

५″ + ५″ के दो टुकड़े (सूत्र—वक्ष का $\frac{1}{6}$—१)

४. पायजामा (साधारण)

नाप :

लम्बाई—४०″
सीट—३८″
मोहरी—२६″

आरेखन :

०—१ = पूरी लम्बाई + २″ (नेफे के लिए) = ४२″
०—२ = सीट का $\frac{1}{2}$—१ = १८″
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
२—४ = २″ (नेफे के लिए)
४—५ = सीधी रेखा
४—६ = सीट का $\frac{1}{6}$ + १$\frac{1}{2}$″ = १४$\frac{1}{6}$″

१—९ = सीधी रेखा
९—१० = १"
३—१० = सीधी रेखा
३—१२ = ५"
११ से = ५" लम्बी, तथा १ इंच चौड़ी, तिरछी डार्ट डालें।
८—१२ = १२ से १
१२ से = ३" लम्बी, तथा $\frac{1}{2}$ इंच चौड़ी, डार्ट डालें। ये डार्ट दोनो दिशावाली होगी।
१—१३ = १३ से १०
२३ से = ५" लंबी, तथा १ इंच चौड़ी, डार्ट डालें।

पिछला भाग :

०—१ = अगले भाग ० से १, से १" कम = १५"
०—२ = वक्ष + $\frac{1}{6}$ + १ = ६$\frac{1}{3}$"
२—३ = वक्ष का $\frac{1}{8}$—१ = ७"
०—४ = कंधा = ६$\frac{1}{2}$"
४—५ = सीधी रेखा
४—६ = १"
४—३ = पीछे बाहु-विवर का आकार
०—७ = गले का $\frac{1}{8}$ = ३"
७—६ = सीधी रेखा
०—८ = ३" (या इच्छानुसार)
७—८ = पीछे के गले का आकार
३—९ = सीधी रेखा
१—९ = सीधी रेखा
३—१० = सीधी रेखा
१—११ = ११ से १०
११ से = ५" लंबी तथा १ इंच चौड़ी, डार्ट डाले।

आस्तीन :

०—१ = ६"
०—२ = ८"
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
१—४ = ३"
२—५ = मोहरी का $\frac{1}{2}$ = ४$\frac{1}{2}$"
४—५ = सीधी रेखा
०—४ = आगे और पीछे पुट्ठे का आकार

६. ब्लाउज (मेग्यार)

नाप :

वक्ष — ३६"

सेस्त — १५"

कमर — २८"

आस्तीन — १३"

आरेखन :

० — १ = आस्तीन की लम्बाई = १३"

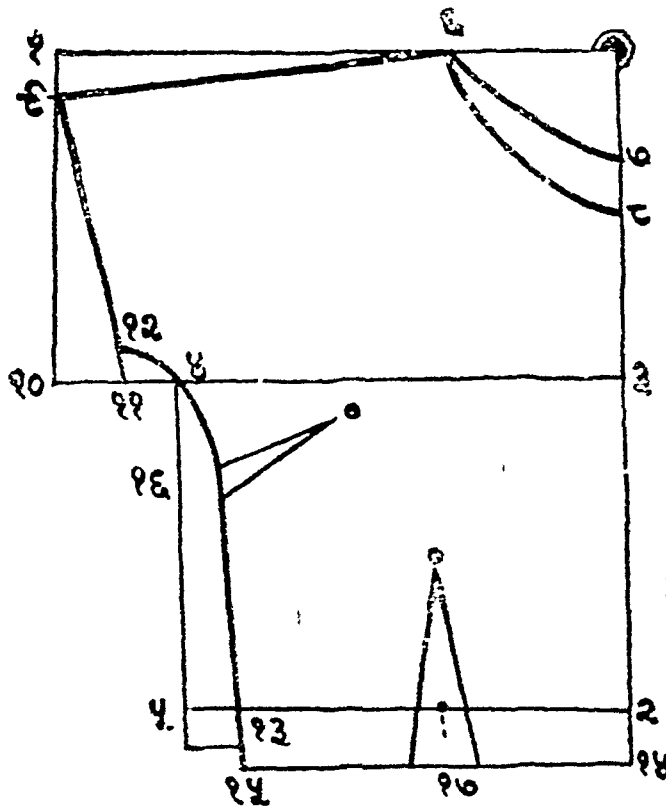
० — २ = सेस्त १५"

० — ३ = सेस्त का आधा = ७½"

३ — ४ = वक्ष का ¼ + १ = १०"

२ — ५ = ३ से ४

२ — ५ = सीधी रेखा

आरेखन :

चित्र-स० १९० : पेटीकोट (मेग्यार)

४ — ५ = सीधी रेखा

० — ६ = सेस्त $\frac{१}{६}$ = ३″

० — ७ = ० — ६

० — ८ = ० — ६ + १ = ४″

६ — ७ = पीछे के गले का आकार

६ — ८ = आगे के गले का आकार

१ — ९ = १″

६ — ९ = सीधी रेखा

९ — १० = सीधी रेखा

१० — ११ = १$\frac{१}{२}$″

९ — ११ = सीधी रेखा

११ — १२ = $\frac{१}{२}$″

५ — १३ = १″

१२ — ४ — १३ = चित्र के अनुसार आकार

२ — १४ = १$\frac{१}{२}$″ (मोडने के लिए)

१४ — १५ = सीधी रेखा

१३ — १५ = सीधी रेखा

डार्ट :

१३ — १६ = ५″

१६ = $\frac{१}{२}$ इच चौडी, तथा ४ इच लम्वी, डार्ट डाले ।

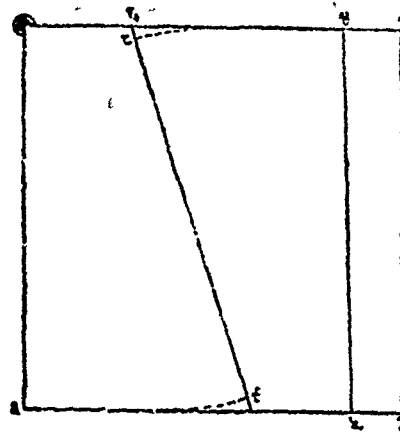
१५ — १७ = १७ से १४

१७ से = १″ चौडी तथा ५″ लम्वी, डार्ट डालें ।

७. पेटीकोट (चार कली का)

नाप :

लम्वाई — ३६″

कमर — २८″

चित्र-सं० १९१ : पेटीकोट (चार कली का)

आरेखन :

कपडा दो तह

० — १ = ३६″

० — २ — ३६″

१ — ३ = ० से २

२ — ३ = ० से १

१ — ४ = ५″ (नेफे के लिए कपड़ा)

४ — ५ = सीधी रेखा

० — ६ = कमर का ¼ + ३″ (सिलाई एव टक्स के लिए) = १०″

५ — ७ = कमर का ¼ + ३″ = १०″

६ — ७ = सीधी रेखा

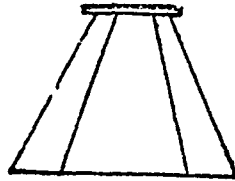
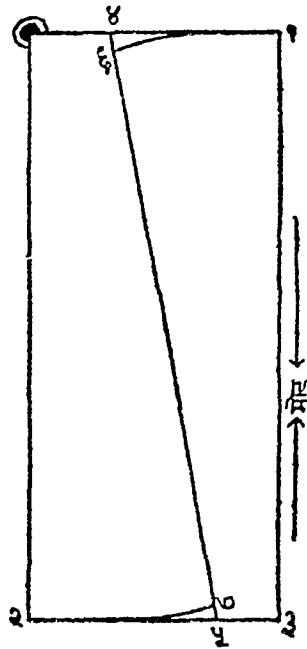
६ — ८ = १″

८ — ४ = चित्र के अनुसार आकार

७ — ९ = १″

९ — २ = चित्र के अनुसार आकार

ध्यातव्य : पेटीकोट मे लेस या झालर लगानी हो, तो लम्बाई को उसी हिसाब से कम कर देना चाहिए। यदि लम्बाई और बढानी हो, तो अधिक लम्बा कपड़ा लेना चाहिए। नेफे को कमर की नाप से दो इंच अधिक रखे। प्रत्येक कली का तिरछा किनारा दूसरी कली के सीधे किनारे से जोड़ना चाहिए।

८. पेटीकोट (छह कली वाला)

चित्र-स० १९२ : पेटीकोट (छह कली वाला)

नाप :

लम्बाई — ३६"

कमर — २८"

आरेखन :

कपड़ा — चार तह

कपड़े की चौडाई से ५ इन्च कपड़ा नेफे के लिए पहले ही निकाल ले। शेप कपड़े को चार तह कर ले।

० — १ = १५$\frac{१}{२}$"

० — २ = ३६"

२ — ३ = ० से १

१ — ३ = ० से २

० — ४ = कमर $\frac{१}{८}$ + १" (सिलाई के लिए) = ४$\frac{१}{२}$"

३ — ५ = कमर का $\frac{1}{2}$ + १" (मिलाई के लिए) = ४$\frac{1}{2}$"

४ — ५ = सीधी रेखा

४ — ६ = १"

६ — १ = चित्र के अनुसार आकार

५ — ७ = १"

७ — २ = चित्र के अनुसार आकार

ध्यातव्य : बीच मे आगे और पीछे बड़ी कली रहेगी तथा दो-दो पतली कली दोनो साइड में लगती हैं, मध्य बड़ी कली में पतली कली का, तिरछी कटान वाला भाग, जोड़े। नेफे के लिए कमर के नाप से दो इंच अधिक रखें।

६. शमीज (साधारण)

नाप :

वक्ष — ३२"

लम्बाई — ३३"

कधा — ७$\frac{1}{2}$"

गला — १५"

सेस्त — १३"

आरेखन :

० — १ = लंबाई + १" (मोड़ने का) = ३४"

० — २ = कंधा = $\frac{1}{2}$" = ८"

० — ३ = वक्ष का $\frac{1}{4}$ — १" = ७"

० — ४ = सेस्त = १३"

३ — ५ = वक्ष का $\frac{1}{4}$ + १$\frac{1}{2}$" = ९$\frac{1}{2}$"

४ — ६ = ३ से ४

५ — ६ = सीधी रेखा

६ — ७ = वक्ष का $\frac{1}{2}$ — १" = १५"

६ — ७ = सीधी रेखा

६ — ८ = $\frac{1}{2}$"

५ – ८ – ७ = चित्र के अनुसार आकार

७ – ९ = $\frac{1}{2}$″

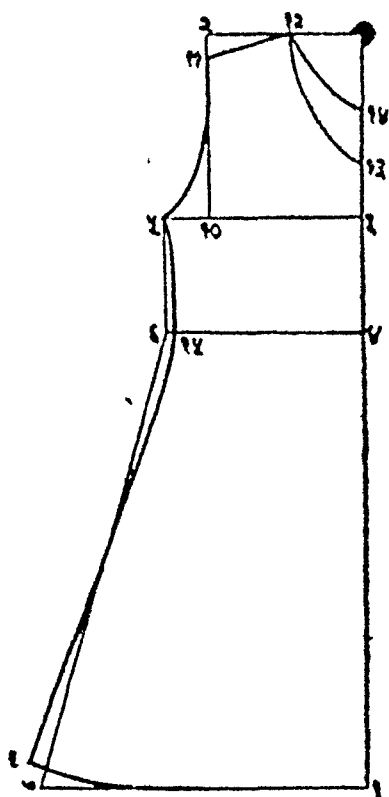
९ – १ = चित्र के अनुसार आकार

२ – १० = सीधी रेखा

२ – ११ = १″

११ – ५ = आगे तथा पीछे का पुट्ठा

० – १२ = गले का $\frac{1}{6}$ + १″ = ३$\frac{1}{2}$″

३ – १३ = २″

चित्र-सं० १९३ : शमीज (साधारण)

१२ – १३ = आगे के गले का आकार

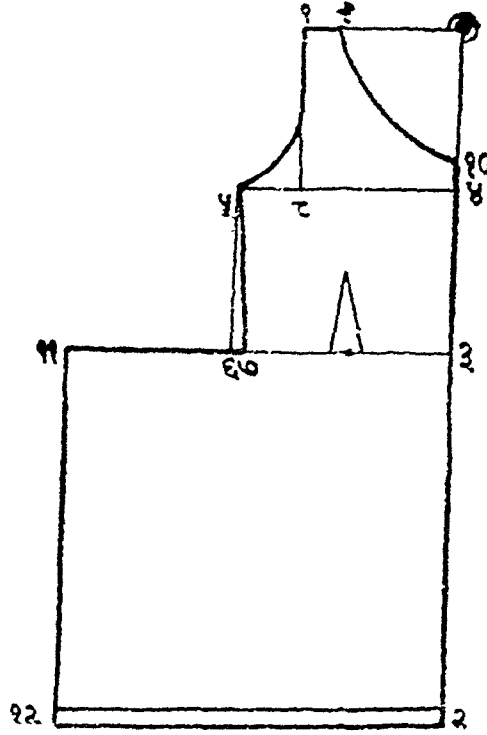
१३ – १४ = २″

१२ – १४ = पीछे के गले का आकार

६ – १५ = $\frac{1}{2}$″

५ – १५ – ९ = चित्र के अनुसार आकार

साइड और कंधे की सिलाई करने के बाद बांह और गले पर औरेबी गोट लगा दें।

१०. शमीज (घेरदार)
(फ्रॉक-पेटीकोट)

चित्र-सं० १९४ : शमीज (घेरदार)

नाप :

लम्बाई — २१″
सेस्त — १०″
वक्ष — २४″
कमर — २२″
तीरा — १०″

आरेखन :

० — १ = तीरे का $\frac{१}{२}$ = ५″
० — २ = लम्बाई + $\frac{१}{२}$″ = २१$\frac{१}{२}$″
० — ३ = सेस्त = १०
० — ४ = ४ — ३
४ — ५ = वक्ष का $\frac{१}{४}$ + १$\frac{१}{२}$″ = ७″
३ — ६ = ४ — ५
५ — ६ = सीधी रेखा
६ — ७ = $\frac{१}{२}$″

५ -- ७ = सीधी रेखा

१ — ८ = सीधी रेखा

१ — ९ = २½″

० — १० = ४″ (इच्छानुसार इसे कम भी रखा जा सकता है।)

९ — १० = आगे एवं पीछे के गले का आकार

१ — ५ = आगे एवं पीछे के पुट्ठे का आकार

घेर :

६ — ११ = ५″ (घेरे को इच्छानुसार कम या अधिक रखा जा सकता है।)

११ — १२ = सीधी रेखा

१ — १२ = सीधी रेखा

७ — १३ = १३ — ३

१३ — पर ½″ चौड़ी, २½″ लम्बी डार्ट डालें।

११. सलवार

नाप :

लम्बाई — ३६″

सीट — ३६″

मोहरी — १२″

आरेखन :

प्रथम खंड

इकहरा कपड़ा (without fold)

१—२ = ३६″

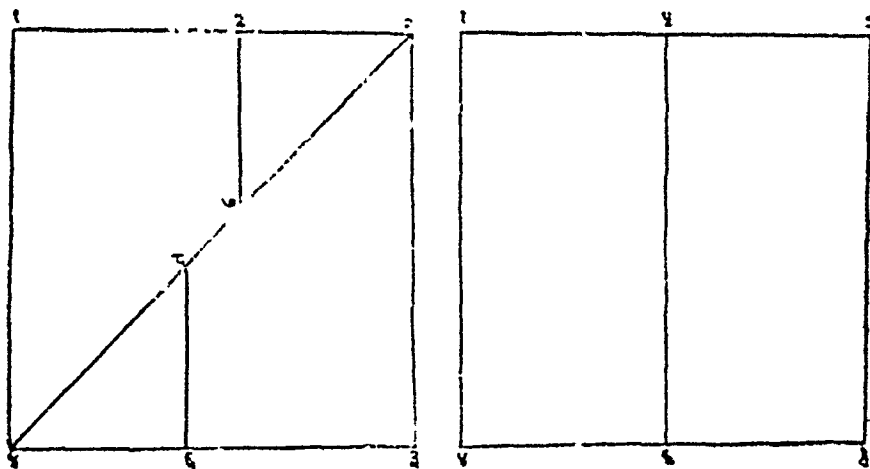
२—३ = ३६″

३—४ = १ से २

१—४ = ३ से ४

१—५ = १ से २

५—६ = सीधी रेखा

५—६ = रेखा पर काटकर, दो भाग अलग कर लें, और लम्बाई मे मोड़कर दोनो बगल के लिए रखे।

चित्र-सं० १९५ : सलवार

द्वितीय खड

दोहरा कपड़ा (Two fold)

१—२ = ३६″

२—३ = ३६″

३—४ = १ से २

१—४ = ३ से ४

१—५ = २०″ (या इच्छानुसार कम रखा जा सकता है।)

३—६ = १ से

५—७ = १६″

६—८ = १६″

२—८ = सीधी रेखा

४—७ = सीधी रेखा

१—४—७—५ = अलग काट लें।

२—३—६—८ = अलग काट ले।

५—७ तथा ६—८ रेखाओं पर से आसन के जोड की सिलाई होगी।

प्रथम दोनो खंड इन चारो खडो से (ऊपर चौड़ा, नीचे पतला करके) जुड़ेंगे। मोहरी के लिए बारह इंच का कपड़ा नीचे मोड़कर नमूने बनाते हुए कई सिलाई डालें। ऊपर नेफा मोड़ दें।

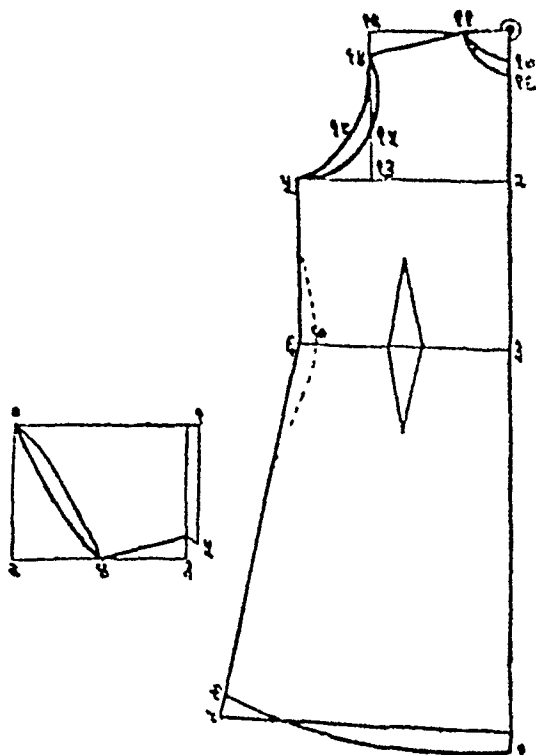
द्रष्टव्य : सिलाई के लिए सभी खंडों मे एक इच अधिक रखना चाहिए। अधिक लम्बाई अथवा अधिक घेर रखना हो, तो कपड़ा अधिक लेना पड़ेगा।

१२. कमीज (सलवार की)

नाप :

वक्ष—३०"
कमर—२८"
कधा—६१/४"
सेस्त—१४"
पूरी लम्बाई—३०१/२"
मोहरी—१०"

आरेखन :

०—१ = पूरी लम्बाई + १" = ३११/२"
०—२ = वक्ष का १/४ — १ = ७"
०—३ = सेस्त = १४"
१—४ = १/२"
२—५ = वक्ष का १/४ + ११/४" = ९३/४

चित्र-स० १९६ : कमीज (सलवार के साथ की)

३—६ = २ से ५
५—६ = सीधी रेखा

६—७ = $\frac{1}{2}''$

४—८ = वक्ष का $\frac{1}{8}$ + ५" = १३"

८—९ = $\frac{1}{2}''$

९—१ = चित्र के अनुसार आकार

५—७—९ = चित्र के अनुसार आकार

९—१० = लम्बाई का $\frac{1}{4}$ = ६" (चीर के लिए खुला रखे)

०—११ = वक्ष का $\frac{1}{12}$ = २$\frac{2}{3}''$

०—१२ = कधा + $\frac{1}{4}''$ = ६$\frac{1}{2}''$

१२—१३ = गुनिया पर सीधी रेखा (Squared down)

१२—१४ = १"

१३—१५ = १$\frac{1}{2}''$

१४—११ = सीधी रेखा

१४—१५—५ = आगे के बाहु-विवर का आकार

०—१६ = ० से ११ + $\frac{1}{2}$ = ३$\frac{1}{6}''$

११—१६ = आगे के गले का आकार

०—१७ = ० से ११ = २$\frac{2}{3}''$

११—१७ = पीछे के गले का आकार

१५—१८ = १"

१४—१८—५ = पीछे के बाहु-विवर का आकार

आस्तीन :

०—१ = वक्ष का $\frac{1}{4}$ = ८"

०—२ = वक्ष का $\frac{1}{6}$ + $\frac{1}{2}$ = ६" (इच्छानुसार बड़ा या छोटा रखा जा सकता है।)

२—३ = ० से १

१—३ = ० से २

२—४ = ४ से ३

०—४ = आगे और पीछे के पुट्ठे का आकार

१—५ = मोहरी का $\frac{1}{2}$—१" = ४"

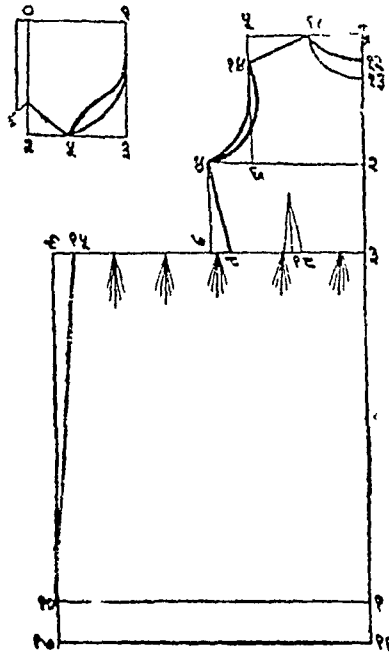
विशेष : महिलाओं के वस्त्रों मे रुचि के अनुरूप सज्जा की जा सकती है। कमर पर दोनों ओर के रुखवाली डार्ट डाली जा सकती है। ढीली फिटिंग देने के लिए डार्ट नहीं भी डाली जाती है। कमर और गला भी अपनी रुचि से, किसी भी आकार का बनाया जा सकता है।

१३. फ्रॉक (साधारण)

नाप :

(आयु ६ से १० वर्ष)
लम्बाई—२४″
सेस्त—८½″
वक्ष—२४″
कमर—२२″
तीरा—९½″
आस्तीन—४½″
मोहरी—८″

आरेखन :

०—१ = लम्बाई = २४″
०—२ = वक्ष का ¼″—१″ = ५″
०—३ = सेस्त + ¾″ = ९¼″
२—४ = वक्ष का ¼ + १″ = ७″
०—५ = तीरे का ½ + ¼ = ५″
५—६ = सीधी रेखा
३—७ = २ से ४

चित्र-सं० १९७ : फ्रॉक (साधारण)

७—८ = ¾″
८—४ = सीधी रेखा
७—९ = ३ से ७ (घेरे इच्छानुसार अधिक रखा जा सकता है।)
९—१० = सीधी रेखा

१—१० = सीधी रेखा

०—११ = वक्ष का $\frac{1}{12} + \frac{1}{2}'' = 2\frac{1}{2}''$

०—१२ = १"

०—१३ = ० से ११ + $\frac{1}{2}'' = 3''$

११—१२ = पीछे के गले का आकार

११—१ = ३ आगे के गले का आकार

५—१४ = १"

१४—११ = सीधी रेखा

१४—४ = आगे एव पीछे के वाहु-विवर का आकार

९—१५ = १"

१५—१० = सीधी रेखा

१—१६ = २"

१६—१७ = सीधी रेखा

०—१७ = सीधी रेखा

आस्तीन :

०—१ = ४$\frac{1}{4}''$

०—२ = वक्ष का $\frac{1}{4}'' = 6''$

२ — ३ = ० से १

१—३ = ० से २

०—४ = मोहरी का $\frac{1}{2} = 4''$

३—५ = ५ से २

१—५ = आगे एवं पीछे के पुट्ठे का आकार

५—४ = सीधी रेखा

७—१८ = १८ से ३

१८ = $\frac{1}{2}''$ चौड़ी, तथा ३" लम्बी डार्ट डालें।

विशेष : (१) गले का आकार अपनी पसद से वनाइए। उसमे कॉलर, झालर, लेस, पाईपिंग लगा सकते है। फ्रॉक के ऊपरी भाग में अपनी कलाचातुरी से सज्जा की जा सकती है। (२) आस्तीन 'रूमाल-कट' नमूने की भी वनाई जा सकती है।

१४. फ्रॉक (वन पीस)

नाप :

वक्ष—२४"

लम्बाई—२४"

आस्तीन—१२"

पूरा कंधा—१२"

कंधा—३"

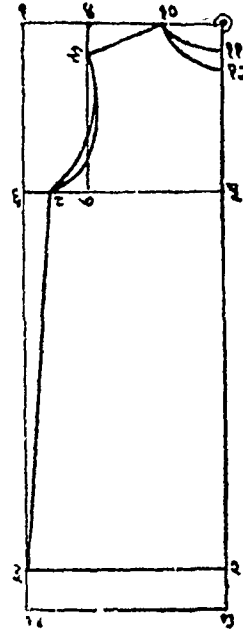
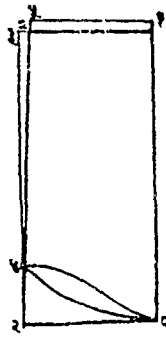
पूरा घेर—३६"

आरेखन :

०—१ = घेर का $\frac{1}{4}$ = ९"

०—२ = पूरी लम्बाई = २४"

३—३ = ० से १

१—३ = ० से २

चित्र-स० १९८ : फ्रॉक (वन पीस अथवा 'ए' लाइन)

०—४ = पूरे कधा का $\frac{1}{2}$ = ६"

०—५ पूरे कधे का $\frac{1}{2}$ + १" = ७"

१—६ = पूरे कंधे का $\frac{1}{2}$ + १" = ७"

५—६ = सीधी रेखा

४—७ = सीधी रेखा

६—८ = १"

८—३ = सीधी रेखा

४—९ = १"

०—१०—पूरे कधे का $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ = २$\frac{1}{2}$"

०—११ = १"

०—१२ = पूरे कंधे का $\frac{1}{4}$ = ३"

१०—११ = पीछे के गले का आकार

१०—१२ = आगे के गले का आकार

९—१० = सीधी रेखा

९—८ = आगे और पीछे के बाहु-विवर का आकार

आस्तीन :

०—१ = आस्तीन की लम्बाई + १" = १३"

०—२ = वक्ष का $\frac{१}{४}$ = ६"

२—३ = ० से १

१—३ = ० से २

२—४ = वक्ष का $\frac{१}{६}$ = ४"

३—५ = $\frac{१}{२}$"

५—४ = सीधी रेखा

०—४ = आगे और पीछे के बाहु-विवर का आकार।

१५. निकर (Knicker)

नाप :

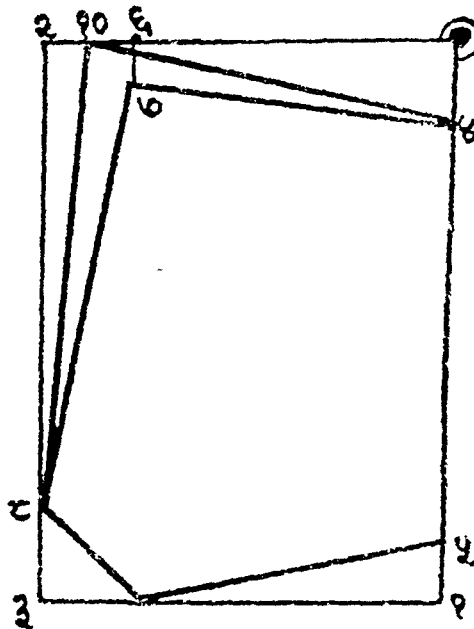
(आयु—४ वर्ष)

सीट—२४"

पूरी लम्बाई—१०"

आरेखन :

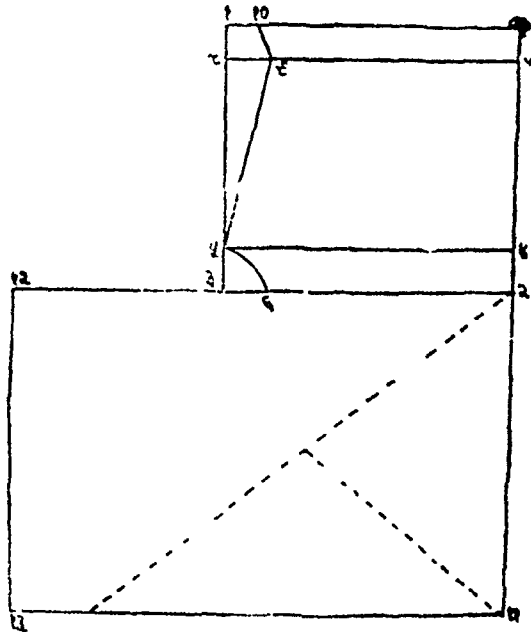
अगला भाग

०—१ = पूरी लम्बाई + ३" = १३"

चित्र-स० १९९ : निकर

०—२ = सीट का $\frac{१}{३}$ + १$\frac{१}{२}$″ = ९$\frac{१}{२}$″
१—३ = ० से २
२—३ = ० से १
० — ४ = १$\frac{१}{२}$″
४—५ = पूरी लम्बाई + $\frac{१}{२}$″ = १०$\frac{१}{२}$″
० — ६ = सीट का $\frac{१}{४}$ + १$\frac{१}{२}$″ = ७$\frac{१}{२}$″
६—७ = १″
७—४ = सीधी रेखा
२—८ = सीट का $\frac{१}{३}$ + २$\frac{१}{२}$″ = १०$\frac{१}{२}$″
३ — ९ = २″
८—९ = सीधी रेखा
८ — ७ = सीधी रेखा
५—९ = सीधी रेखा

पिछला भाग .

०—१० = सीट का $\frac{१}{३}$ + $\frac{१}{४}$″ = ८$\frac{१}{४}$″
१०—४ = सीधी रेखा
१०—८ = सीधी रेखा

१६. गरारा (औरेबी चुन्नटवाला)

चित्र-स० २०० : गरारा (औरेबी घेरदार)

नाप :

लवाई—२५"
सीट—२७"
कली लम्बाई—१४½"

आरेखन :

०—१ = सीट का ½ + ४" = १३"
०—२ = लवाई—कली की लंवाई + १½" (नेफे के लिए) = १२"
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
२—४ = २"
४—५ = सीधी रेखा
३—६ = १½"
०—७ = १½" (नेफा)
७—८ = सीधी रेखा
८—९ = २"
९—० = १½"
१०—९ = सीधी रेखा
९—५ = सीधी रेखा
५—६ = चित्र के अनुसार आकार

घेर :

१४½" लवी तथा ४६" चौड़ी औरेवी पट्टी का घेर, प्रत्येक पैर मे, पूरी गोलाई में, चुन्नट से जोडा जाता है। औरेवी वनाने की विधि अन्यत्र देखे। चुन्नट के घेर की चौड़ाई इच्छानुसार कम या अधिक रखे। नीचे पतला-सा मोड दे।

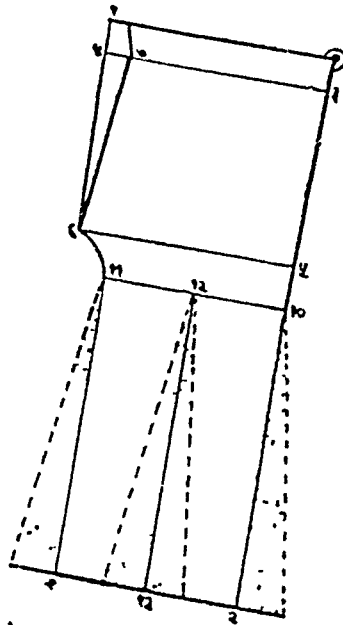
२—११ = १४½"
२—१२ = २३"
११—१३ = २ से १२
१२—१३ = सीधी रेखा।

१७. गरारा (कलीदार)

नाप :

लवाई—२३"
सीट—२४"
कली की लंवाई—१३⅓"

आरेखन :

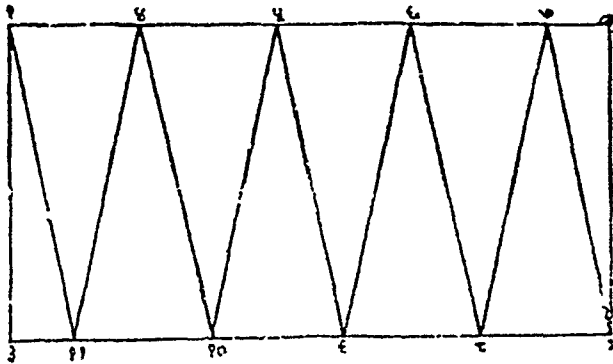
०—१ = सीट का $\frac{१}{३}$ + ४" = १०"
०—२ = लंबाई + $\frac{१}{२}$" (सिलाई के लिए) + १$\frac{१}{२}$" (नेफे के लिए) = २५"
०—३ = १$\frac{१}{२}$"
३—४ = सीधी रेखा
४—५ = सीट का $\frac{१}{३}$ = ८"
५—६ = सीधी रेखा
१—६ = सीधी रेखा
१—७ = २"
१—८ = १$\frac{१}{२}$"
८—७ = सीधी रेखा
६—७ = सीधी रेखा
२—९ = ० से १ से १$\frac{१}{२}$ कम = ४$\frac{१}{२}$"

चित्र-सं० २०१ : गरारा (कलीदार)

५—१० = २"
१०—११ = सीधी रेखा
९—११ = सीधी रेखा
६—११ = चित्र के अनुसार आकार
११—१२ = १२ से १०
१२—१३ = सीधी रेखा

कली :

११—९, १२—१३, १०—२, = कली लगाने की रेखाएं
कली संख्या = ८
कली की चौड़ाई = ६" (या इच्छानुसार)
कली की लंबाई = १० से २ + ½" = १४"

कपड़ा इकहरा :

०—१ = २७"
०—२ = १४"
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
१—४ = ६"
४—५ = ६"
५—६ = ६"
६—७ = ६"
२—८ = ६"
८—९ = ६"
९—१० = ६"
१०—११ = ६"

चित्र-सं० २०२ : गरारे की कन्नियाँ

१—११ = सीधी रेखा
११—४ = सीधी रेखा
४—१० = सीधी रेखा
१०—५ = सीधी रेखा
५—९ = सीधी रेखा
९—६ = सीधी रेखा
६—८ = सीधी रेखा

८—७ = सीधी रेखा

७—२ = सीधी रेखा

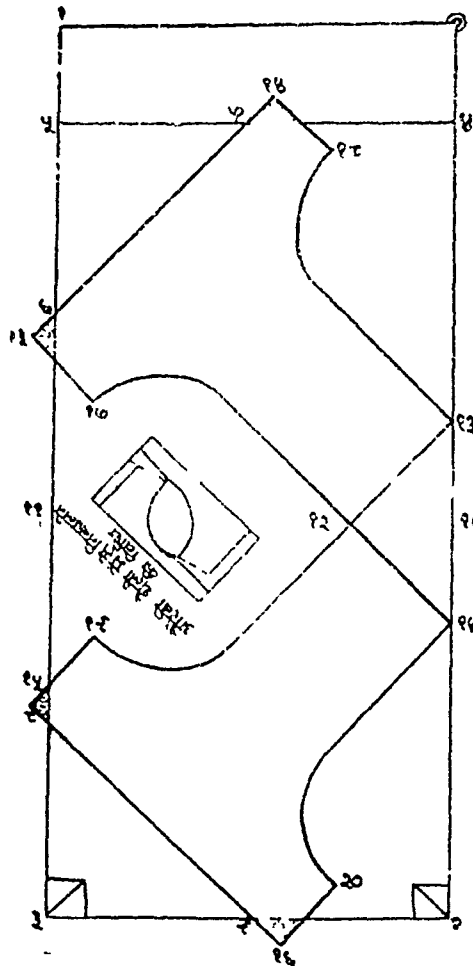
विशेष : इस प्रकार ६″ चौडी तथा १४″ लम्बी आठ पूर्ण कलियाँ काटकर निकाली जाती हैं। इन्हे गरारे के प्रधान रग का भी रखा जा सकता है। विपरीत रंगो का भी, इच्छानुसार, रखा जा सकता है।

१८. चूड़ीदार पायजामा

नाप :

लबाई — ३६″ + १″ = ३७″

सीट — ३४″

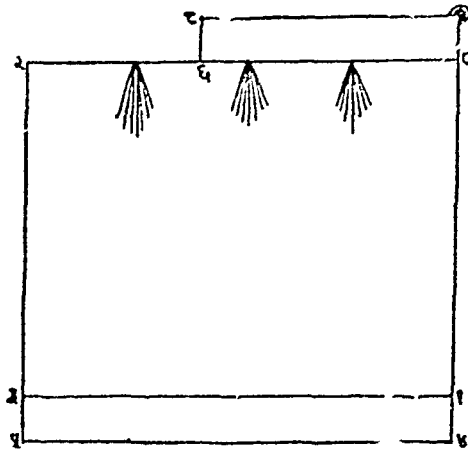
मोहरी — ८″

चित्र-स० २०३ : पायजामा (चूडीदार)

आरेखन ·

०—१ = ३६″ (पनहा अथवा अर्ज)

१६. स्कर्ट

नाप :

पूरी लंबाई = २४"
मेस्त — ८½"
कमर नाप — २०"

चित्र-स० २०४ : स्कर्ट

आरेखन :

०—१ = पूरी लंबाई—सेस्त = १५½" + ½" = १६"
०—२ = लंबाई + ५ = २०½"
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २

मोड़ने के लिए :

१—४ = २"
४—५ = सीधी रेखा
३—५ = सीधी रेखा

बेल्ट :

०—६ = कमर का ½ + १" = १२"
०—७ = २"
७—८ = ० से ६
६—८ = सीधी रेखा

०—९ = वक्ष का १/१२ = २"
०—१० = १"
९—१० = पीछे के गले का आकार
०—११ वक्ष का १/१२" + १/२" = २१/२"
९—११ = आगे के गले का आकार
८—११ = सीधी रेखा
९—१३ = १"
१३—९ = सीधी रेखा
१३—७ = आगे एव पीछे के वाहु-विवर का आकार
५—१४ = १"
७—१४ = सीधी रेखा
१४—१५ = सीधी रेखा
१५—१६ = १५ से १ = १४"
१६ = पर ५१/२" लम्बी, तथा १/२" चौड़ी, डार्ट डाले ।

आस्तीन :

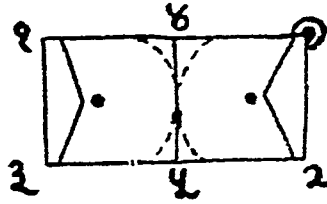
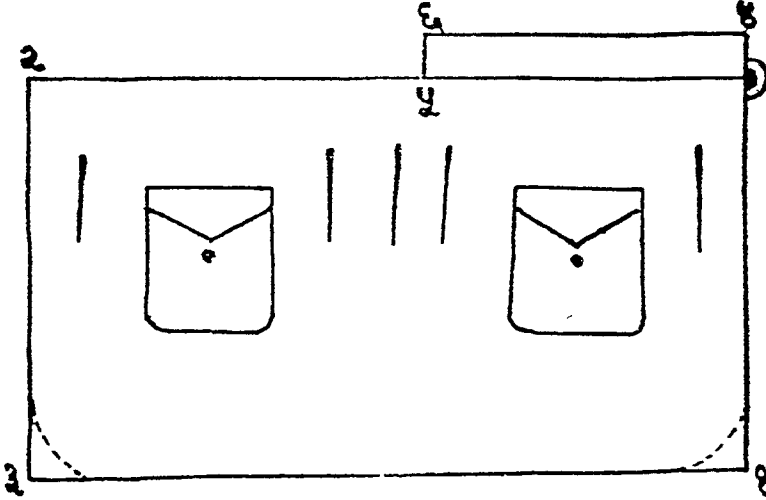
०—१ = ६"
०—२ = ६"
१—३ = ० से २
२—३ = ० से १
१—४ = ४ से ३
०—४ = आगे और पीछे के पुट्ठे का आकार
३—५ = १"
४—५ = सीधी रेखा

कालर (चार तह) :

०—१ = ६"
०—२ = ६"
२—३ = ६"
१—३ = ६"
२—४ = ३"
१—५ = ३"
२—१ = चित्र के अनुसार आकार
४—५ = चित्र के अनुसार आकार
अगला कोना गोलाकार रखे ।

२१. ऐप्रन

नाप :

कमर—२८"
लम्बाई—१८"

चित्र-सं० २०६ : ऐप्रन

आरेखन :

०—१ = लम्बाई = १८"
०—२ = ३३ (कपडे का पनहा, इस भाग को इच्छानुसार कम या अधिक रखा जा सकता है।)
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
नीचे के कोने गोलाकार कर दें।

वेल्ट :

०—४ = २"
०—५ = कमर $\frac{१}{२}$ + १" = १५"
४—६ = ० से ५ = १५"
५—६ = सीधी रेखा

जेब .

०—१ = १२"
०—२ = ६"
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
०—४ = ४ से १
४—५ = सीधी रेखा
दोनो जेबो के निचले भाग मे चित्र के अनुसार गोल आकार बनाएँ ।

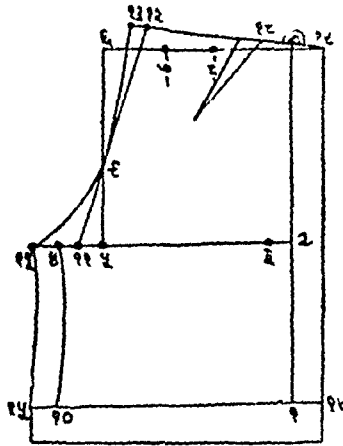
२२. हाफ पैंट (SHORTS)

नाप :

(आयु ९—१०)
पूरी लम्बाई—१७"
कमर—२६"
सीट—३०"

आरेखन :

अगला भाग :

०—१ = पूरी लम्बाई—१$\frac{1}{4}$" (बेल्ट का) = १५$\frac{3}{4}$"
०—२ = सीट का $\frac{1}{3}$"—१$\frac{1}{4}$" = ८$\frac{3}{4}$"
२—३ = १"

चित्र-स २०७ : हाफ पैंट

३—४ = सीट का $\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{4}$ = १०$\frac{1}{4}$"
३—५ = सीट का $\frac{1}{4}$ = ७$\frac{1}{2}$"
०—६ = २ से ५

५—६=सीधी रेखा
६—७=सीट का १/१२=१/२"
७—८=८ से ०
५—९=सीट का १/६=५"
९—४=चित्र के अनुसार आकार बनाएँ।
१—१०=२ से ४; से १/२" कम=१०३/४"
४—१०=चित्र के अनुसार आकार बनाएँ।
७=पर ११/४" की प्लीट, तथा ८=पर ३/४" की प्लीट दे। नीचे दो इंच मोड़ने के लिए रखें।

पिछला भाग :

४—११=१/२"
११—९=सीधी रेखा से मिलाते हुए १२ तक ले जाएँ जो ०—६ रेखा पर ११/४" ऊपर रहेगा।
११—१३=१/२"
०—१४=१४१/४"
१३—१४=सीधी रेखा
४—१५=११/४" (१५ चिह्न =२ से ४ रेखा पर १/४" नीचे रहेगा)
१३—९=१५=पर पिछले भाग के लिए चित्र के अनुसार आकार बनाएँ।
१०—१६=१"
१५—१६=पिछले पैर के लिए आकार बनाएँ।
१४—१०=सीधी रेखा
१४—१८=सीट का १/२ (१/२" की डार्ट डाले)

कमर बेंड :

०—१=२"
१—२=कमर का १/२+१/२"—१३१/२"
२—३=० से १
३—०=१ से २
२—५=१/४"
३—४=१/२"
०—६=११/२"
६—७=सीधी रेखा
७—१=सीधी रेखा
०—८=५"
८—९=सीधी रेखा

९—१ = सीधी रेखा
०—४ = चित्र के अनुसार आकार वनाएँ।
१—५ = चित्र के अनुसार आकार वनाएँ।
८—९ = चित्र के अनुसार आकार वनाएँ।

फ्लाई (Fly)

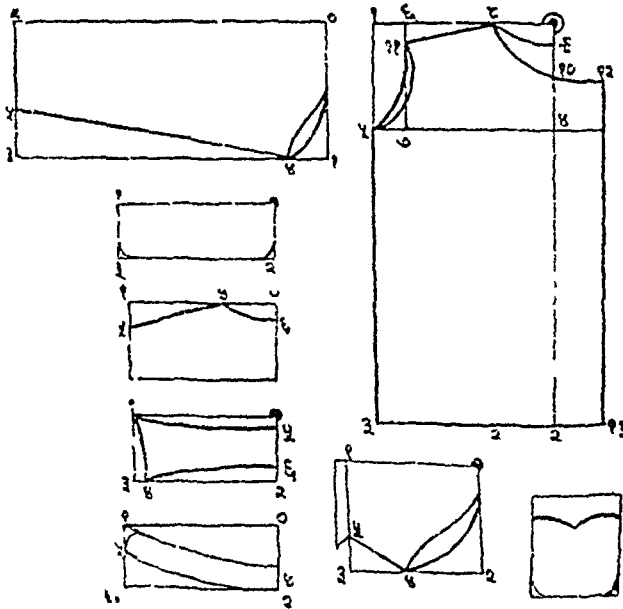
अग्रभाग के आकार की वटन-पट्टी के समीपवाली फ्लाई काटे। उसमें दोनो तरफ सिलाई के लिए आधा इच रखे।

२३. बुशर्ट

नाप .

(आयु ८ से १० वर्ष)
वक्ष—२८"
लम्बाई—१७"
तीरा—१२"
पूरी आस्तीन—१६'
आधी आस्तीन—६"
गला—१०"
मोहरी—९"

आरेखन :

०—१ = वक्ष $\frac{1}{4}$ + १" = ८"

चित्र-स० २०८. बुशर्ट

०—२ = लम्बाई + १" मोड़ने के लिए = १८"
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
१—४ = लम्बाई का $\frac{१}{३}$ — $\frac{२}{३}$" = ५"
४—५ = सीधी रेखा
०—६ = तीरे का $\frac{१}{२}$ + $\frac{१}{२}$" = ६$\frac{१}{२}$"
६—७ = सीधी रेखा
०—८ = गले का $\frac{१}{४}$ = २$\frac{१}{२}$"
०—९ = १"
०—१० = गले का $\frac{१}{४}$ + $\frac{१}{४}$" = ३$\frac{३}{४}$"
०—९ = पीछे के गले का आकार
०—१० = आगे के गले का आकार
६—११ = १"
८—११ = सीधी रेखा
६—५ = आगे और पीछे के बाहु-विवर का आकार
१०—१२ = २" (बटन-पट्टी पर भीतर मोडने के लिए)
११—१३ = सीधी रेखा
२—१३ = सीधी रेखा

तीरा :

०—१ = लम्बाई का $\frac{१}{२}$ + $\frac{१}{२}$ = ६$\frac{१}{२}$"
०—३ = ३$\frac{१}{२}$"
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
०—४ = २$\frac{१}{२}$"
१—५ = १"
०—६ = १"
५—४ = सीधी रेखा
४—६ = चित्र के अनुसार आकार बनाएँ।

कॉलर :

०—१ = तीरे का $\frac{१}{२}$ + $\frac{१}{२}$" = ६$\frac{१}{२}$"
०—२ = ३"
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
३—४ = $\frac{१}{२}$"

१—४ = सीधी रेखा
०—५ = $\frac{१}{२}''$
१—५ = सीधी रेखा
२—६ = $\frac{१}{२}''$
४—६ = सीधी रेखा

कॉलर वेड :

०—१ = तीरे का आधा + १″ (वढा हुआ) = ७″
०—२ = ३″
१—३ = ० मे २
२—३ = ० से १
२—४ = १$\frac{१}{२}''$
१—५ = चित्र के अनुसार आकार
१—५ = १$\frac{१}{२}''$
५—२ = चित्र के अनुसार आकार

जेव :

०—१ = ४″
०—२ = ४$\frac{१}{२}$ + १$\frac{१}{२}''$ (मोड़ने के लिए) = ६″
०—३ = ० से २
२—३ = ० से १

पूरी आस्तीन :

०—१ = वक्ष का $\frac{१}{४}$—$\frac{१}{२}''$ = ६″
०—२ = लवाई—कफ = १४″
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
१—४ = २″
०—२ = आगे एव पीछे के पुट्ठे का आकार
३—५ = २″
५—४ = सीधी रेखा

कफ :

०—१ = ६″ + १″ (सिलाई के लिए) = ७″
०—२ = २$\frac{१}{२}''$
२—३ = ० से १

१—३ = ० से २

आधा आस्तीन :

० —१ = ६"

० —२ = ६"

१ —३ = ० से ?

२—३ = ० से १

१—५ = मोहरी का आधार = ४½"

४—५ = सीधी रेखा

०—४ = आगे और पीछे के पुट्ठे का आकार

२४. जाँघिया

नाप :

सीट = १९"

लंबाई = १०"

आरेखन :

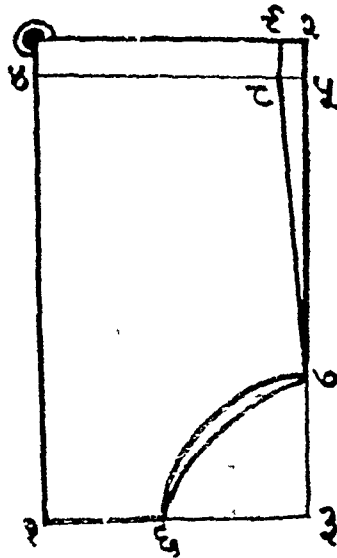
०—१ = लंबाई + १ (नेफे के लिए) = ११"

०—२ = सीट का ¼ + १¼ = ६"

२—३ = ० से १

०—१ = ० से २

०—४ = १" (नेफा)

४—५ = सीधी रेखा

चित्र-स० २०९ : जाँघिया

१—६ = २½"
३—७ = ३ से ६
६—७ = चित्र के अनुसार आकार
५—८ = ½"
७—८ = सीधी रेखा
८—९ = सीधी रेखा

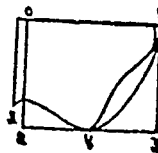
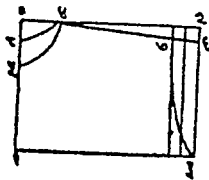
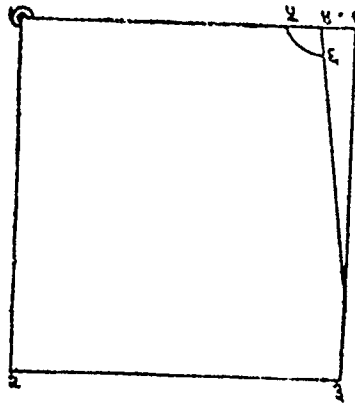
२५. बेबी फ्रॉक

नाप :

वक्ष—२४"
कन्धा—११"
गला—१२"
लम्बाई—२२"
आस्तीन—६"

आरेखन :

घेर :

०—१ = १५" (इसे इच्छानुसार अधिक भी रखा जा सकता है)

चित्र-सं० २१० : बेबी फ्रॉक

१—४ = १$\frac{१}{२}$" (आकार के लिए)
४—३ = सीधी रेखा
४—५ = १$\frac{१}{२}$"
४—६ = १"
५—६ = चित्र के अनुसार आकार
नीचे मोड़ने के लिए अलग से अतिरिक्त कपड़ा रखे।
०—२ = पूरी लम्बाई—बाडी = १६"
१—३ = ० से २
२—३ = १ से ३

वॉडी :

०—१ = वक्ष का $\frac{१}{४}$ = ६"
०—२ = वक्ष का $\frac{१}{४}$ + २" = ८"
२—३ = ० से १
३—१ = ० से २
०—४ = गले का $\frac{१}{६}$ = २"
०—५ = गले का $\frac{१}{६}$ + $\frac{१}{४}$" = २$\frac{१}{४}$"
२—६ = $\frac{१}{२}$
६—७ = १"
७—३ = चित्र के अनुसार आकार
०—८ = १"
४—८ = पीछे के गले का आकार

आस्तीन :

० —१ = आस्तीन लम्बाई = ६"
० — २ = ५"
३ — ४ = २$\frac{१}{२}$"
० — ५ = १"
१ — ४ = आगे-पीछे का पुट्ठा
४ — ५ = सीधी रेखा
विशेष : आस्तीन रूमाल-कट नमूने की भी बनाई जा सकती है।

२६. झबला

नाप :

लवाई — १६"
वक्ष — १८"
तीरा — ८"

आरेखन :

०—१=लंबाई+$\frac{१}{२}$"=१६$\frac{१}{२}$"

०—२=लंबाई का $\frac{१}{२}$=८"

०—३=० से २

२—३=० से १

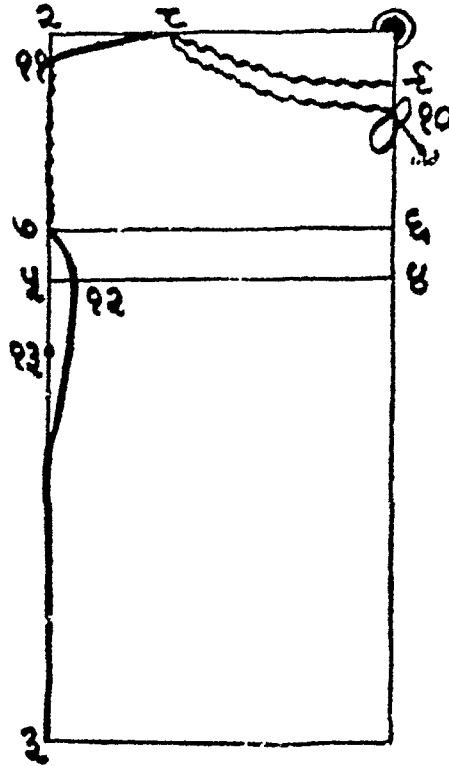
चित्र-सं० २११ : झबला

०—४=वक्ष का $\frac{१}{४}$+१"=५$\frac{१}{२}$"

४—५=सीधी रेखा

०—६=वक्ष का $\frac{१}{४}$=४$\frac{१}{२}$"

६—७=सीधी रेखा

०—८=तीरा का $\frac{१}{२}$+१$\frac{१}{२}$=५$\frac{१}{२}$"

१—९=१"

१—१०=१"

८—९=पीछे के गले का आकार

८—१०=आगे के गले का आकार

२—११=$\frac{१}{२}$"

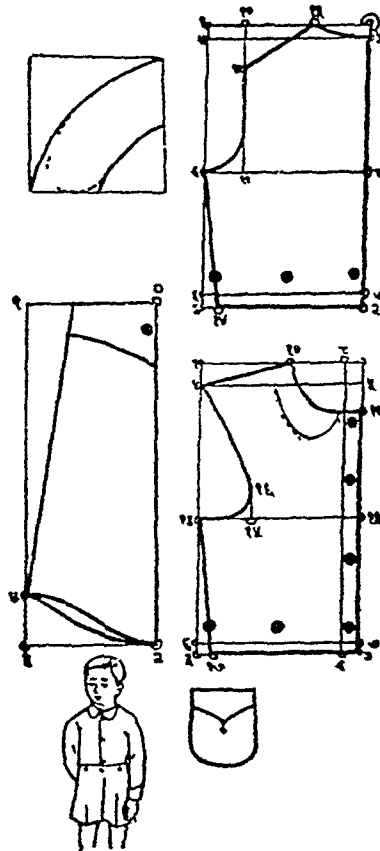
११—८=सीधी रेखा

१—१७=बाँह में झालर, लेस या पाइपिंग लगाएँ।

५ — १२ = $\frac{1}{2}$″

५ — १३ = २″

७ — १२ — १३ — ३ = चित्र के अनुसार आकार बनाएँ।

२७. कौंबीनेशन सूट
(बाबा सूट)

चित्र-सं० २१२ : बाबा सूट

नाप :

(आयु — ६ वर्ष)

वक्ष — २४″

सीट — २६″

आस्तीन — १५″

सेस्त — ११$\frac{1}{2}$″

निकर लबाई — १२″

आरेखन :

पिछला भाग :

० — १ = वक्ष का $\frac{१}{४}$ + १$\frac{१}{४}$" = ७$\frac{१}{४}$"
० — २ = सेस्त + १" = १२$\frac{१}{२}$"
१ — ३ = ० से २
३ — २ = ० से १
१ — ४ = $\frac{१}{२}$"
४ — ५ = सीधी रेखा
३ — ६ = $\frac{१}{२}$"
६ — ७ = सीधी रेखा
५ — ८ = वक्ष का $\frac{१}{४}$ = ६"
८ — ९ = सीधी रेखा
० — १० = वक्ष का + $\frac{१}{६}$ + १$\frac{१}{२}$" = ५$\frac{१}{२}$"
१० — ११ = सीधी रेखा
१० — १२ = १$\frac{१}{२}$
० — १३ = वक्ष का $\frac{१}{१२}$ + $\frac{१}{४}$" = २$\frac{१}{४}$"
१२ — १३ = सीधी रेखा
१३ — ५ = पीछे का गला
१२ — ९ = पीछे के वाहु-विवर का आकार
३ — १४ = $\frac{१}{२}$"
९ — १४ = सीधी रेखा

अगला भाग (कपडा पिछले भाग से $\frac{१}{२}$" अधिक रखा जाएगा।)

० — १ = वक्ष का $\frac{१}{४}$" + १$\frac{१}{४}$" = २$\frac{१}{४}$"
० — २ = सेस्त + १" + $\frac{१}{२}$" = १३"
१ — ३ = ० से २
२ — ३ = ० से १
१ — ४ = १"
५ — ४ = सीधी रेखा
३ — ६ = $\frac{१}{२}$"
६ — ७ = सीधी रेखा
० — ८ = १$\frac{१}{२}$" (वटन पट्टी)
८ — ९ = सीधी रेखा
८ — १० = वक्ष का $\frac{१}{१२}$ + $\frac{१}{४}$" = २$\frac{१}{४}$"
८ — ११ = वक्ष का $\frac{१}{१२}$ = $\frac{१}{२}$" = २$\frac{१}{२}$"
१० — ११ — १२ = चित्र के अनुसार आकार वनाएँ।

५—१३=वक्ष का $\frac{1}{4}$"=६"

१३—१४=सीधी रेखा

१४—१५=१$\frac{1}{2}$"

१५—१६=१"

४—१६—१४=आगे के वाहु-विवर का विशेप आकार बनाएँ।

२—१७=$\frac{1}{2}$"

१४—१७=सीधी रेखा

आस्तीन :

०—१=वक्ष का $\frac{1}{4}$=६"

०—२=१५" (आस्तीन लम्बाई)

२—३=० से १

१—३=० से २

३—४=वक्ष का $\frac{1}{12}$=२"

०—५=वक्ष का $\frac{1}{6}$=४"

४—५=सीधी रेखा

२—४=आगे एवं पीछे के पुट्ठे का आकार।

टिप्पणी : गोल चिह्न बटन के लिए है। इसमे गोल कॉलर लगाएँ। ६"×६" के तह कपड़े में से कॉलर निकाले।

पैंट :

०—१=निकर लम्बाई+१"=१४"

०—१=सीट का $\frac{1}{4}$+३"=९"

२=३=० से २=९

०—४=सीट का $\frac{1}{6}$+१"=७"

४—५=सीधी रेखा

५—६=६ से ४

४—६—३=आगे के आसन का आकार

१—७=० से ४

३—७=सीधी रेखा

४—८=४ से ५ का $\frac{1}{3}$

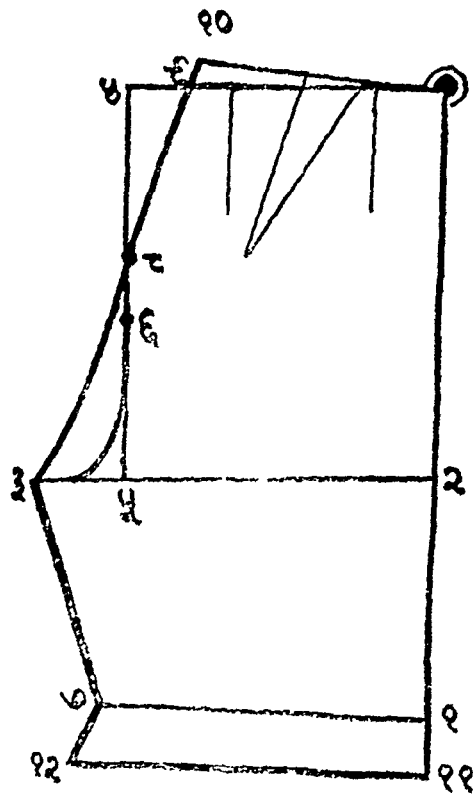
४—९=१"

३—८—९=सीधी रेखा

९—१०=१" रेखा का विस्तारण

१०—९—८—३=सीधी रेखा

०—१०=सीधी रेखा

१—११=मोडने के लिए

चित्र-स० : २१३ हाफ पैंट

११ — १२ = १ से ७ रेखा से १" अधिक

७ — १२ = सीधी रेखा

२८. टोपी (बोनेट)

नाप :

चेहरे पर सामने की गोलाई = १४"

आरेखन :

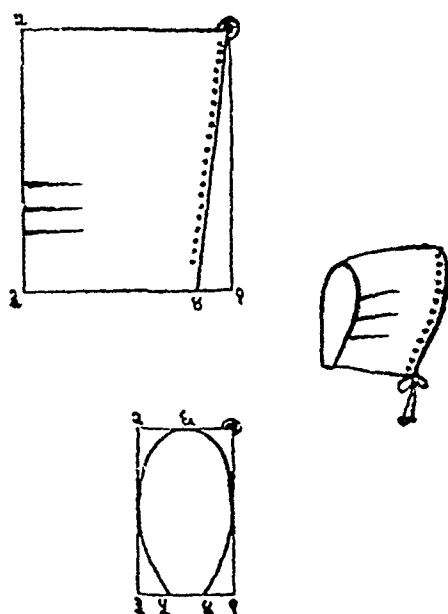
(१) ० — १ = सामने की गोलाई का $\frac{१}{२}$ + १" (सिलाई के लिए) = ८"

० — २ = सामने की गोलाई का $\frac{१}{२}$ — १" = ६"

२ — ३ = ० से १

१ — ३ = ० से २

२ — ४ = १"

० — ४ = सीधी रेखा

चित्र-स० २१४ : टोपी (बोनेट)

(२) ०—१=५ १/२

०—२=३"

२—३=० से १

१—४=० से २

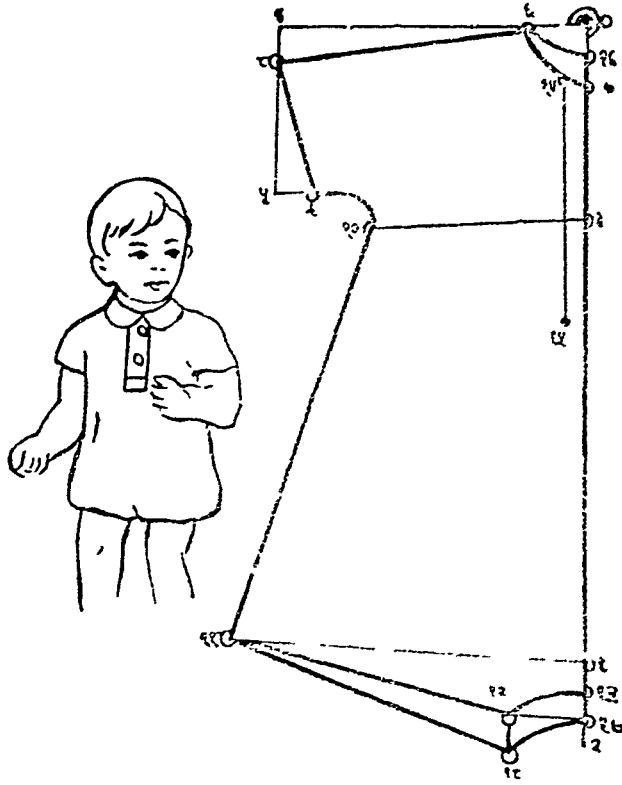
१—४=३/४"

३—५=३/४"

२—६=६ से०

४—६=५=चित्र के अनुसार आकार बनाएँ ।

टिप्पणी : जोडते समय ०—४ पर, बीच मे लेस बैठाकर दोनो भागो को मशीन से सिल दे। प्रत्येक भाग मे आकृति न० २ लगाएँ। लगाते समय साइड मे तीन-तीन चुन डाले। इस प्रकार, सब सिलाई टोपी के दोनो पल्लो के मध्य भाग मे चली जायगी। छह इच के दो रिबन लेकर दोनो कोनो पर दबाते हुए, सिलाई करे। अन्त मे टोपी को सीधा कर, पीछे के सबसे निचले भाग मे हेम करके मुँह बन्द कर दे। सिलाई आरंभ करने के पहले ही दोनो पल्लो पर कढाई कर लेने से, दोनो ओर से बदल-बदल कर पहना जा सकता है।

३९. रोम्पर

चित्र-स० २१५ : रोम्पर

नाप :

(आयु—२ वर्ष)
वक्ष—२०″
पूरी आस्तीन—९$\frac{१}{२}$″
पूरी लम्बाई—१८$\frac{१}{२}$″

आरेखन :

अगला भाग :

०—१ = पूरी लम्बाई = १८$\frac{१}{२}$″
०—२ = २$\frac{१}{२}$″
०—३ = वक्ष का $\frac{१}{४}$ + १″ = ६″
०—४ = पूरी आस्तीन = ९$\frac{१}{२}$″
४—५ = वक्ष $\frac{१}{४}$ = ५″
०—६ = वक्ष का $\frac{१}{१२}$ + $\frac{१}{४}$″ = १$\frac{१}{१२}$″
०—७ = ० से ६
६—७ = गले का आकार

४—८ = १"
८—६ = सीधी रेखा
५—९ = १"
८—९ = सीधी रेखा
३—१० = वक्ष $\frac{१}{४}$ + १$\frac{१}{२}$" = ६$\frac{१}{२}$"
१—१५ = वक्ष का $\frac{१}{२}$ = १०"
९—१०—११ = चित्र के अनुसार आकार
२—१२ = १ से २ = १$\frac{१}{२}$"
११—१२ = सीधी रेखा
१—१३ = १"
१३—१२ = चित्र के अनुसार आकार
७—१४ = $\frac{१}{२}$"
१४—१५ = वक्ष का $\frac{१}{३}$ + $\frac{१}{४}$" = ६$\frac{११}{१२}$"

पिछला भाग :

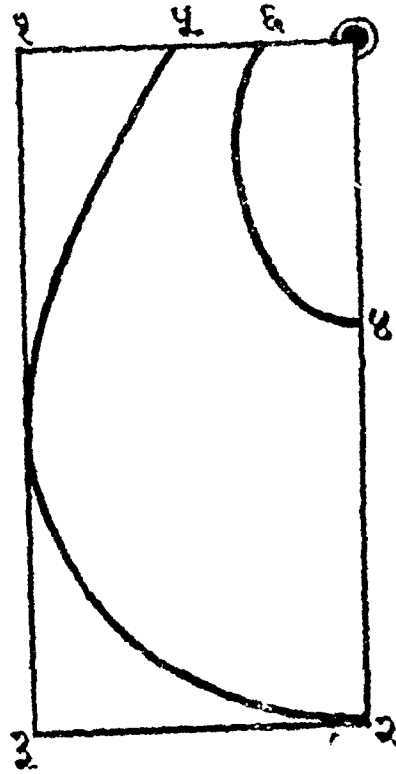
०—१६ = १"
६—१६ = चित्र के अनुसार आकार
१२—१७ = १"
१२—१८ = १"
१७—१८ = चित्र के अनुसार आकार
११—१८ = सीधी रेखा

३०. बिब

नाप :

वक्ष—१७"

आरेखन :

कपडा—चार तह
०—१ = वक्ष का $\frac{१}{४}$"—$\frac{१}{४}$" = ४"
०—२—वक्ष का $\frac{१}{२}$—$\frac{१}{२}$" = ८"
२—३ = ० से १
१—३ = ० से २
०—४ = ३" (गला)
१—५ = २"
५—६ = $\frac{१}{२}$"

चित्र-स० २१६ : विब

५—२ = अर्द्ध गोलाकार

६—४ = अर्द्ध गोलाकार

टिप्पणी :

१. अगले भाग पर सुन्दर कढाई की जा सकती है तथा वाहरी गोलाई मे लेस या प
   लगाई जा सकती है।

२ एक इच चौडी तथा २० इच लम्बी ओरेवी पट्टी से गले पर पाइपिंग लगाकर, दोनो छोरो तक हेम करके, बंधन वना ले।

संभावित प्रश्न

१. कमीज (वक्ष ३६″) के विभिन्न भागो का आरेखन करे।

२ कुरता साधारण (वक्ष ३६″) का आरेखन करे।

३. कुरता कलीदार (वक्ष ३६″) का आरेखन करे।

४. पायजामा (साधारण) (लम्बाई ४०″, सीट ३८″) का आरेखन करे।

५. व्लाउज (साधारण) (वक्ष ३२″) तथा व्लाउज (मेग्यार) (वक्ष ३२″) दोनो का आरेखन करे।

६. पेटीकोट (चार कली) (कमर २८") तथा पेटीकोट (६ कली) (कमर २८") दोनो का आरेखन करे।

७. शमीज (साधारण) (वक्ष ३२") तथा शमीज (घेरेदार) (वक्ष २४") दोनो का रेखांकन करे।

८. सलवार (लम्बाई ३६") तथा सलवार की कमीज (वक्ष ३२") दोनो का आरेखन करे।

९ फ्रॉक (वक्ष २४"), वन पीस फ्रॉक (वक्ष २४") तथा बेबी फ्रॉक (वक्ष २४"), तीनो का आरेखन करे।

१०. निकर (सीट २४"), तथा जांघिया (सीट १९") दोनो का आरेखन करे।

११ गरारा (औरेबी चुन्नटवाला) (लम्बाई २५") तथा गरारा (कलीदार) (लम्बाई २५") दोनो का आरेखन करे।

१२. स्कर्ट (कमर २२", लम्बाई २४") तथा स्कर्ट का ब्लाउज (वक्ष २४") दोनो का आरेखन करे।

१३. ऐप्रन (कमर २८", लम्बाई १८") तथा कॉंबीनेशन सूट (वक्ष २४") दोनो का रेखाकन करे।

१४. हाफ पैंट (कमर २६", सीट ३०") के विभिन्न भागों का पृथक्-पृथक् आरेखन करे।

१५. बुशर्ट (२८) तथा चूडीदार पायजामा (निलव ३४", लम्बाई ३६") दोनों रेखाकन करें।

१६. झबला (वक्ष १८") तथा बिब (वक्ष १७") दोनो का आरेखन करे।

१७. रौम्पर (वक्ष २०") तथा टोपी (चेहरा गोलाई १४") दोनो का रेखाकन करें।

●

विशिष्ट शब्दावली

कड़कीला	Brittle
कणक-शक्ति	Breaking-Strength
कार्यक्षमता	Serviceability
केन्द्र-बिंदु	Focal Point
कृत्यकारी	Functional
कर्मक	Agent
कड़ापन	Stiffness
कोलायडीय द्रव	Colloidal Substance
कुटके	Notches
क्रीज-अवरोधक	Crease Resistance
कीट-अपक्षारण-क्षमता	Insect Repellent
किरमिजी	Crimson
कलफ	Starch
कड़े साबुन	Hard soap
कच्ची अवस्था	Raw Stage
काती हुई सिल्क	Spun Silk
कुशल हाथ	Expert Hand
कूकून-पोषक	Cocoon-Rearer
कोमल वयन	Soft Texture
कार्बनिक अम्ल	Organic Acid
कटाई तथा झड़ाई	Shearing and Brushing
कुटाई	Beatling
कीट-नाशक दवाएँ	Insecticides
कीट-प्रतिकारक दवाएँ	Moth preventives
कृत्रिम	Artificial
कोए	Pods
कताई	Spinning
कताई-यंत्र	Spinning-Frame
काति	Lustre
कीडा-प्रतिकारक-चूर्ण	Moth proof-powder
खींचकर निकालना	Drawing-out
खिंचाव-तनाव	Strain
खुरदुरा	Coarse Rough

खींचा-ऊन	Pulled-wool
खडित सपूरक रंग-योजना	Split Complementary colour scheme
खनिज तत्त्व	Mineral Substances
खँगालना	Rinsing
गधक रग	Sulphur Dye
गद्दीदार हैंगर	Padded hanger
गहनता	Intricacy
गरिमापूर्ण	Dignified
गहरा गला	Deep Neck
गर्म रग	Warm Colours
ग्रीवा रेखा	Neck-Line
गुच्छेदार	Tufted
गुठली	Pills
गोंद	Gum
गोंद हटाना	Degumming
गर्मी	Warmth
गलाना	Retting
गुणवत्ता	Quality
गूँथना	Interlacing
गूधना	Kneading
घुमावदार	Wavy
घुलना	Dissolve
घिर्री	Spool
घुमाव देना	Roving
घुँघराले	Coil
घोल	Solution
घोलक	Solvent
घर्षण	Friction
घूमना	Rotate
घुलनशीलता	Solubility
घास का विरजन	Grass bleaching
चित्तीदार	Spotted
चौडाई रुख	Cross-Wise
चपटा	Flat
चतुर्थक	Quarternary
चोकर का पानी	Bran-Water

चिकनई-निष्कासन पदार्थ	Grease-Remover
चिकनई-विलायक	Grease-Solvent
चिकनई-अवशोषक	Grease-Absorbents
चूषण-विधि की धुलाई	Suction Washing
चिकनई के धब्बे	Grease-Stain
छोटे रेशे	Staple Fibre
छिद्रयुक्त नली	Spinneret
छिद्रयुक्त बुनाई	Open Mesh Effect
छँटाई	Sorting
छपाई	Printing
छिपाना	Concealed
जल-अभेद्य	Water Proof
जादुई रेशे	Magic Fibre
जांतव रेशे	Animal Fibre
जन्मजात गुण	Inherent Qualities
जल में गलाना	Retting
जल-अपवारणता	Water Repellent
जमीन की बुनाई	Under Weave
जीवनमय	Full of Life
जांतव धब्बे	Animal Stains
झुलसाना	Singeing
झरना	Spring
झुलसने के धब्बे	Scorch Stain
लटकनशीलता	Draping Quality
टिकाऊपन	Durability
टेढ़ा-मेढ़ा	Irregular
टोंटी	Nozzle
टेक्सचर धागे	Textured Yarn
टिकने की क्षमता	Wearing Quality
डॉबी-उपायोजन	Dobby attachment

ड्रिप-ड्राई	Drip Dry
डस्ट-प्रूफ-बैग	Dust-proof Bag
डिजायन	Design
डार्ट	Dart
डिश-तौलिया	Dish Towel
ड्रेस-अप	Dress-Up
ढालू	Slanting
ढीली फिटिंग	Loose fitting
ढलुआँ-टुईल	Steep Twill
ताप	Heat
ताना	Warp or lengthwise yarn
ताप-संवहन	Heat conductivity
तत्त्व	Element
तीव्र क्षार	Strong alkali
ताजगी	Freshness
तीव्र प्रकाश	Stronglight
तक्षित	Sculptured
ताप-सुनम्य	Thermoplastic
ताप-सेट	Heat-Set
तथ्य	Facts
तत्त्व	Factors
त्वचा का रंग	Complexion
तिरछी	Oblique
तीव्रता	Intensity
तृतीय श्रेणी	Tertiary
त्रिशूलाकार रंग-योजना	Triadic Colour Scheme
तीव्र-रग	Bright Colour
तीक्ष्ण टोन	Bright Tone
ताजा रूप	Fresh Look
तनाव	Strain

तामचीनी	Enamel
तैयारी	Preparation
तत्क्षण मरम्मत	Immediate Repairing
तन्यता	Tensile Strength
तनाव-सामर्थ्य	Tensile Strength
तंतु-विहीन	Non-Fibrous
ततुमयी	Fibrous
तनु घोल	Mild or diluted Solution
तेल-परीक्षण	Oil test
तीक्ष्ण स्वर	Shrill Sound
तकली	Spindle
दृढता	Strength
दबाव	Pressure
दाहन-परीक्षण	Burning Test
धूलीय दुर्गन्ध	Dusty odour
दोषमुक्त करना	Perching
दबा हुआ	Compressed or Crushed
दोहरा धागा	Double Strand
दोष	Defects
दाग छुड़ाना	Stain Removel
देखरेख की आसानी	Easy Care
दृढ, सटी-सटी, कसी	Firm-Close and Tight
दुबला दिखाना	Slenderize
दोहराना	Repeat
द्वितीय प्रकार के रंग	Binary
दरी	Carpet
देखरेख का निर्देशन	Direction for care
दोहरी सपूरक रंग-योजना	Double Complementary colour Scheme
दृष्टि-भ्रम	Illusion
देखरेख एवं सचयन	Care and storage

धुलाई	Washability
वाना का धागा	Weft or Filling Yarn
धारियाँ	Ribs
धागो को आपस मे फँसाने की विधि	Manner of Inter twisting of Yarn
धुनाई एव कघी करना	Carding and Combing
धागो का परिमाणांक	Yarn Count
धूप और उद्भासन	Sunlight and Exposure
ध्येय	Aim
धात्विक लवण	Metallic Salts
धोने के लिए पक्कापन	Fastness for Washing
धुलाई की सहजता	Easy to Wash
धोनेवाला सोडा	Sodium Carbonate
धुलाई के अतिरिक्त प्रतिकर्मक	Additional Laundry Reagents
धुलाई के उपकरण	Equipments For Laundry Work
धुलाई की मशीन	Laundry Machine
धुलाई-विधि	Method of Washing
धागे के द्वारा प्रबलन	Re-Inforcement With Threads
निलंबित	Suspended
नम करना	Damping
निष्पीडन	Squeezing
निचोडना	Wringing
नितम्ब	Hip
नमी द्वारा परीक्षण	Moisture test
निपीडन-परीक्षण	Squeeze test
नुकीले सिरे	Tapered ends
नन्हें रेशे	Spun Fibre
निश्चित सबध	Fixed Relationship
नियमित मध्यातर	Regular Interval
निटिंग	Knitting
नमूनेदार	Figured

निम्न श्रेणी — Low Grade
नम वातावरण — Humid Atmosphere
नालिका — Lumen
नम — Moisten
नाशकारी — Destroying
नकली सिल्क — Artificial Silk
निर्माण की विशिष्ट विधियाँ — Specific Feature of Manufacture
नक्काशी करना — Embossing
निटिड — Knitted
निर्णयात्मक तत्त्व — Governing Factor
नष्टकारी तत्त्व — Destructive Elements
पैड — Pad
प्रयोजन की अनुकूलता — Suitability
परिधान के सह-उपकरण — Dress-Accessory
पर्याप्त दृढ़ता — Sufficient Strength
परिवलन — Convolutions
प्रतिस्कदता — Resiliency
प्रत्यास्थता — Elasticity
प्राकृतिक रेशे — Natural Fibres
प्राकृतिक गोंद — Natural Gum
परिवर्तित रेशे — Modified-Fibres
पशुजन्य बाल-रेशे — Animal hair-fibre
प्रत्यास्थविहीन — Inelastic
परत — Lap
पूनियाँ — Slivers
परिष्कृति एवं परिसज्जा — Finishing
पूर्वनियोजित श्रिंकिंग — Pre-Shrinking
प्राचीन कला — Ancient Art
पौधो का तना — Stem
प्रथम श्रेणी का ऊन — Class one wool

पपडी या शल्क	Scales
पुनर्निमित सेल्यूलोज	Regeneiated cellulose
प्रवल्लन	Reinfoicement
प्रसारण-क्षमता	Stretchabılıty
प्लास्टिक-कृत रासायनिक राल	Plastıcızed Synthetıc Resın
प्रकाश के लिए पक्कापन	Fastness for lıght
पसीने के लिए पक्कापन	Fastness for perspıratıon
परिधान	Dress or Costume
परिधान के लायक वस्त्र	Dress-materıals
प्रत्यक्ष रग	Direct Dyes
परिसचरण	Cıiculation
परिधान-अलकरण	Dress-Decoration
पनहा या अर्ज	Wıdth of the cloth
परखना या जाँचना	Judge
पास-पास	Closely Packed
पारदर्शी	Tıanspareney
परिष्कृत रुचि	Refined taste
पेटेट वैक	Patent-backed
प्रवाहित रेखाएँ	Flowing lines
परिधान-निर्माण के रचनात्मक सिद्धात	Principles of Clothıng constructıon
प्रचलित फैशन	Prevaılıng-Fashion
पुनरावृत्ति	Repitıtion
पृष्ठभूमि	Backgıound
प्रतिमान	Models
परिधान मे नमूने	Desıgns ın dress
प्रत्यक्ष रूप एवं आकार	Apparent sıze and shape
प्रभावी	Promınent
परिवर्त्ती	Transıtıonal
प्रमुखता	Promınence
पूरक	Complements

पीछे हटते हुए एवं अंतर्मुखी	Retiring Introvert
परांग रंग-व्यवस्था	Parang-colour-system
प्राथमिक रंग	Primary Colour
प्रमुख रग	Major hue
पराभूत	Over power
प्रकृति एव स्वभाव	Nature and disposition
प्रशिक्षित रगबोध	Trained colour-sense
परपरा	Traditional
प्रश्रय	Patronage
पन्ना-हजारे	Thousand-emrald
प्रकृति प्रियता	Love of nature
पूर्ण शक्ति	Full Strength
प्राचीन प्रथा	Traditional practices
पसीने के धब्बे	Perspiration stain
प्रतिकर्मक	Reagent
प्रमाणबद्ध रचना	Normal figure
पुट	Shoulder width
प्रवीणता एव परिज्ञान	Skilled Perception
पहचान-परीक्षण	Identification test
फ्लाक्स	Flax
फाइबर-ग्लास	Fibre-glass
फूलना	Swell
फंदे	Piles or Loops
फैंसी धागे	Fancy or Novelty yarn
फ्लेक धागे	Flake yarn
फेल्टिंग	Felting
फैंसी बुनाई	Fancy-weave
फिनीशर	Finisher
फफूंदी का प्रभाव	Effect of mildew
फँसा हुआ	Interlocked

फैक्टरी की प्रक्रियाएँ	Filatuie operation
फर्नीचर कवर	Upholstery
फुज्जीदार	Fluffy
फर्श का आच्छादन	Floor coveiing
फूलदार नमूने	Floral Patteins
वहुमूल्य	Expensive
वुनाई	Weaving
वाष्पन के लिए पक्कापन	Fastness for steaming
वारवार धुलाई	Fiequent laundering
वुनावट एव सरचना	Construction
वाह्य स्वरूप	Surface appearance
विजनेस-सदृश	Business-Like
वहुरगी	Multi-coloured
वहुभाँज	Multi-filament
वेंडेवल	Cioss-wise
वाँध वाँधकर रगने की प्रक्रिया	Tie and dye process
वेजान	Lifeless
वुरा सवाहक	Bad conductoi
वहुलीकरण	Polymerization
वहुरेशीय धागे	Multi-filament
वहुलक	Polymer
वधक	Mordant
वाटिक	Batik
वाहु-विवर	Arm-hole
वाह्य रेखा	Silhouette
वाल रेशे	Hair fibre
वीनना	Picking
वारीक	Fine
वटाई	Twisting
वीज के वाल	Seed Fibie

बहुभाँज धागे	Multiple-strand yarn
भजरेखा	Crease line
भराई	Filling
भूमिति-विन्यास नमूने	Geometrical patterns
भौतिक गुण-धर्म	Physical properties
भीतर तक प्रवेश	Deep penetration
भावात्मक उत्थान	Emotional uplift
भरे-पूरे परिधान	Fullness in costume
भंगिमा	Posture
भित्तिचित्र	Frescoes
भग्न रेखाएँ	Broken lines
मन्द रूप	Dull appearance
माँड लगाना	Sizing
माँड़	Starch
मिश्रित रेशे	Mixed Fibres
मुड़े-मुड़े	Corrugated
मजबूती	Strength
मौलिक लम्बाई	Original Length
ममी	Mummy
मेरीनो-ऊन	Marino-wool
सम्मिश्रण	Blending
मुलायम	Soft
मरम्मत	Mending
मूल्यवान्	Expensive
मोटापन	Bulk
मरसीराइजिंग	Mercerizing
मोम	Wax
मोड़ना	Folding
मृदु	Soft
मृत ऊन	Dead Wool

मेमनो का ऊन	Lambs wool
म्यूल-फ्रेम	Mule-Frame
मेड्यूला	Medulla
मानवकृत	Man-made
मध्यवर्ती	Intermediate
माप-मूल्याकन	Scale value
मनोरजक	Interesting
मनोहारी	Pleasing
मानव-भावनाएँ तथा अभिरुचियाँ	Human interests
मौलिकता	Originality
मूर्त्तिकला	Sculpture
मोहरी	Flap
मैंगलिंग	Mangling
माँगवाले रग	Colours in-demand
रंगो के उतार-चढाव	Shade
रगने की अवस्थाएँ	Stages of dyeing
रंग खीचनेवाली छपाई	Extract printing
रंगो का चुनाव	Selection of Dye
रैक	Rack
रफल	Ruffles
रगवैज्ञानिक	Colourists
रग-संयोजन में रंगो की मात्रा	Amount of colour to be combined
रंगो पर प्रकाश का प्रभाव	Effect of light on colour
रफूगरी	Rafugari
रासायनिक शोधक पदार्थ	Synthetic detergents
रासायनिक माँड	Synthetic starch
रगडनेवाला तख्ता	Scrubbing-board
रबर-रिंगर	Rubber-Ringer
रॉड	Rod
रंग के धब्बे	Dye stain

रंगीन वस्त्र	Coloured cloth
रेखांकन	Drafting
रंग का पक्कापन	Colour fastness
रासायनिक रेशे	Synthetic fibres
रुपहली लेसें	Silver laces
रूपांतरित	Modified
रूखड़ी सतह	R ough surface
रेशे के छोर	Fibre-ends
रुई की पट्टियाँ	Cotton-linters
रासायनिक तत्व	Chemical elements
रासायनिक विधि	Synthetically
रासायनिक परीक्षण	Chemical test
राशि-उत्पादन	Mass production
रिंग-फ्रेम	Ring-Frame
रक्षात्मक कोटिंग	Protective-coating
रंगाई	Dyeing
रूप स्थिर करना	Crabbing
रोएँ काटना	Singeing
रेशम	Silk
रेयन	Rayon
रंग	Rug
रैखिक-सह-बहुलक	Linear-co-polymer
रूप-परिवर्त्तन	Conversion
रासायनिक राल	Synthetic Resin
रंगों द्वारा परिमज्जा	Finishes with colours
रंगों की प्राप्ति	Sources of dyes
रंजक	Dyes
लटकनशीलता	Draping quality
लंबाई	Length
लुगदी	Pulp

शैली	Style
शोधक पदार्थ	Cleansing materials
शटल	Shuttle
शल्कों के दाँत	Serrations of scales
शुद्ध शिल्क	Pure dye silk
शिकन	Wrinkle
श्यान घोल	Viscous Solution
शीतल रंग	Cool Colours
शीतलता	Coolness
श्वेतकणीय	White crystals
सादृश्य-पूरक रंगयोजना	Analogous complementary colour scheme
सादृश्य रंग	Analogous colour
संस्कृति	Culture
सर्वाधिक महत्त्व	Greatest value
स्वप्न-सदृश सौन्दर्य	Dream like beauty
सर्जनात्मक कल्पना	Creative imagination
सर्वोत्तम घोलक	Greatest solvent
सुहागा	Borax
साधन	Sources
सजावटी वस्त्र	Decorative Fabrics
सम्पूर्ण परिधान-योजना	Total costume planning
स्वच्छ संचयन	Clean storage
स्कर्ट हैंगर	Skirt hanger
सांध्यकालीन परिधान	Evening dresses
सुन्दर लगना	Becomingness
सुरक्षित अनुभव करना	Sense of security
सामाजिक प्रतिष्ठा	Social status
सामयिक प्रयोग	Occasional use
सरंध्र	Porous
सुखद	Delightful or Pleasant

यम	Restraint
समानुपात	Proportion
सम्पूर्ण प्रभाव	Over-all-effect
स्वभाव	Disposition
स्त्रीजनोचित	Faminity
सौम्यता	Gracefulness
सर्जनात्मक नमूने	Creative designs
सजावटी नमूने	Decorative designs
सौंदर्यानंद	Aesthetic enjoyment
सामंजस्य	Kinship
स्लेटीकरण	Greying
सादृश्य रग-योजना	Analogous colour scheme
सर्वीयट	Serviette
संचयन	Storage
सख्त	Hard
सेल्यूलोज	Cellulose
स्थानापन्न	Substitute
सुतली	Twines
स्वास्थ्यकर	Hygienic
स्पर्श एव प्रतीती-परीक्षण	Feeling test
सलवट-परीक्षण	Creasing test
स्याही-परीक्षण	Microscopic test
सर्पिल	Spiral
समान व्यास	Uniform diameter
सज्जी	Lye
सेवा-क्षमता	Serviciability
साधारण धागे	Simple yarn
स्पीड	Speed
सर्पिल धागे	Spiral Yarn
सादी बुनाई	Plain Weave
सूक्ष्मता	Fineness

सघटन	Composition
साटनेवाला पदार्थ	Affixing Agent
सामयिकी एव मौसमी रंग	Current Seasonal colours
सर्पण-प्रतिरोधक	Slip resistant
स्वत· नि.सक्रमण	Self Sterilizing
सश्लिप्ट रजक	Synthetic dyes
साटिन	Satin
सेटीन	Sateen
सेल के समान	Cell like appearance
सघन सरचना	Compact Construction
सजावटी	Decorative
सेस्त	Waist length
सतुलित	Balanced
सैंप	Sap
सलवट-प्रतिरोधक	Crease resistant
सलवट	Crease
स्वास्थ्यकर वस्त्र	Hygienic fabrics
सकुचन-प्रतिरोधकता	Shrinkage Resistance
स्प्रेडर	Spreader
स्वच्छन	Scouring
सर्ज	Serge
सिरके	Vinegar
सिक	Sink
साबुन का चूर्ण	Soap powder
साबुन की चिप्पी या फ्लेक	Soap Flake
सपूरक रग	Complementary Colour
सतोषजनक सेवा	Satisfactory service
सिकुडना	Shrinkage
सूखी धुलाई	Dry-cleaning
सिल्क का उत्पादन	Production of silk

सम-समानता	Uniformity
समान	Even
स्वनिर्मित रेशम	Wild Silk
सेरेसिन	Sericin
साद्र घोल	Concentrated Solution
सटने का गुण	Cohesiveness
सूर्य की किरणो का परावर्त्तन	Reflecting the Sun-rays
स्पीनेरेट	Spinneret
स्ट्रेच धागे	Stretch yarn
सयोजित एवं समञ्जन	Combination
सह-वहुलीकरण	Co-polymerization
सिकुड़ा हुआ	Crimped
सरन	Saran
सिरेमिक्स	Ceramics
स्लैग ऊन	Slag wool
सग्राहकता	Receptivity
सेनफोराइज	Sanforize
हिचकिचाना	Hesitate
हल्की ऐंठन	Soft twisted
हीन सतुलन	Poor balance
हाथ का श्रम	Hand labour
हल्का दवाव	Light pressure
अम्ल सिद्ध	Acid proof
अदाह्य पदार्थ	Fire proof materials
अग्नि प्रतिरोधक वस्त्र	Fire resistant Fabrics
अग्नि-शमन-सूट	Fire fighting suit
अस्तर	Lining
अस्थिर रंग	Fugitive colour
आकारानुसार हैंगर	Shaped hangers
अभिनिर्धारण	Indentification

अनुकूल प्रतिक्रिया	Favourable reaction
अनाम्यता	Pliability
असवाहक	Non-conductor
अवशेष	Residue
अनुप्रस्थ	Longitudinal
अविरल धागे	Continuous filament
अधिकतम ऐंठन	Maximum twist
अनुदैर्घ्य	Lengthwise
अपरिष्कृत	Crude
आतशी शीशा	Magnifying glass
आर्द्रावस्था	Damp Conditions
ओस मे गलाना	Dew retting
अशक्त क्षार	Weak alkaline
अधूरी रेखाएँ	Broken lines
अनुरूप	Harmonizing
आकार	Form
आकृति	Shape
अमूर्त नमूने	Abstract designs
अनोखे नमूने	Unusual designs
अप्रधान	Subordinate
असबद्ध या प्रतिकूल योजनाएँ	Unrelated or Contrasting Colour Schemes
आब-ए-रवाँ	Ab-a-rawan
अद्वितीय	Second to none
अलगनी	Cloth-line
अस्थायी कठोरता	Temporary hardness
अधिक नील	Over-blueing
अपचयन विरंजक	Reducing bleaches
अज्वलनशील	Fire Proof
अनियमित	Irregular
अतिरिक्त प्रक्रियाएँ	Extra Operation
अवशोषकता	Absorbency
आरेखन या रेखाकन	Drafting
आकारधारिता	Shape-retentivity
अन्तर्निहित गुणधर्म	Intrinsic-properties
आधारभूत विधियाँ	Basic methods
अपमार्जक	Detergents

आरामदायक	Comfortable
अलंकारिक आवरण	Decorative Coverings
आपत्तिजनक चमक	Objectionable lustre
आम्लिक प्रतिकर्मक	Acid Agents
अवशोषी	Absorbents
आत्मविश्वास	Self-confidence
अद्यतन	Up-to-date
आकर्षण	Attractiveness
अभीष्ट	Desirable
अपघर्षण-प्रतिरोधकता	Resistance to abrasion
अज्वलनशील	Fireproof
अनोखे परिधान	Unusual and mod dresses
असाधारण परिधान	Unconventional dresses
अति	Extreme
आर्थिक अवस्था	Financial conditions
आपेक्षिक महत्त्व	Relative merit
अतिश्रम	Strain
अपनापन	Sense of Belongingness
आबद्ध	Fixed
अलग्न	Loose
अनाम्य	Rigid
आधारभूत कला-सिद्धांत	Fundamental Art Principle
अनुपात	Proportion
औपचारिक	Formal or bisymmetrical
अनौपचारिक	Informal or unsymmetrical
आकर्षण-केन्द्र	Focal point or Centre of Interest
अत्यधिकता का परिहास	Avoidence of exaggeration
आम्लिक रंग	Acid dyes
अतिरिक्त सावधानी	Extra care
आरक्षित	Reserved
अरंडी रेशम	Eri-Silk
अकार्बनिक अम्ल	Inorganic acid
अनुकल्प	Substitute
अनुकृति	Immitation
अपक्व सामग्री	Raw material
अणु	Molecule

अणुवीक्षणीय रचना	Microscopic structure
इकहरा धागा	Single strand yarn
इतिहास	History
इस्तिरी	Pressing
एकाकी धागे	Monofilament yarn
इस्तिरी के लिए पक्कापन	Fastness for ironing
एकान्तता	Privacy
एकलक	Monomer
एकरसता	Monotonous
एकरूपता	Harmonious
एकरंगी रंग-योजना	Monochromatic colour scheme
उदास साबुन	Neutral soap
उचित रंग	Proper colour
उपकरण	Apparatus
उपयुक्त	Adequate
उष्ण	Warm
उल्टी तरफ	Wrong side
उद्भासित	Exposed
उद्गम	Origin
उपोत्पादन	Bi-products
उत्कृष्ट सौन्दर्य	Excellent beauty
ऊन के तन्तु	Fleece
उभरी आकृतियां के नमूने	Raised Figures
उदासीकरण	Neutralization
उपयुक्तता	Suitability
उचित परिधान	Appropriate costume
ऊर्ध्वाधर रेखाएँ	Vertical lines
उद्विग्नता	Restlessness
उत्तेजक एवं बहिर्मुखी	Aggressive-extrovert
उष्मास्थैनिक नियंत्रण	Thermostatic Control
उत्तम किस्म	Superier quality
उष्मा	Warmth